



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## **AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSCIÊNCIA**

Tradução e Validação da Escala FOUR

*(Full Outline of UnResponsiveness)*

**Dissertação de Mestrado**

Ciências de Enfermagem

Leonor Feijó

Porto, 2015



Curso de Mestrado em Ciências de Enfermagem

## **Avaliação do Estado de Consciência**

Tradução e Validação da Escala FOUR

***(Full Outline of UnResponsiveness)***

Dissertação de Candidatura ao grau de Mestre em Ciências da Enfermagem, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto.

Orientadora: Professora Doutora Célia Samarina Vilaça Brito Santos, Professora Coordenadora da Escola Superior de Enfermagem do Porto

Leonor Inocentes Feijó

Porto, 2015



Dedico este trabalho a todas as pessoas que sofrem ou sofreram de doença neurológica aguda, na esperança de que contribua para uma melhoria no seu processo de doença.



### **Agradecimentos:**

O meu mais sincero agradecimento a todas as pessoas que tornaram este projeto possível:

À Professora Doutora Célia Santos por todo o apoio, disponibilidade, incentivo e ensinamentos ao longo de todo este percurso.

À minha família pelo apoio e carinho constantes.

A todos os enfermeiros e médicos que partilham e colaboram comigo no meu dia-a-dia na UCNC.

A todas as pessoas especiais que deram o seu contributo para que este projeto fosse concretizado.





## ABREVIATURAS

**pág** – Página

## SIGLAS

**AVC** – Acidente Vascular Cerebral

**Dp** – Desvio padrão

**ECG** – Escala de Coma de Glasgow

**FOUR** – *Full Outline of UnResponsiveness*

**GOS** – *Glasgow Outcome Scale*

**HIC** – Hemorragia Intraparenquimatosa Cerebral

**HSA** – Hemorragia Subaracnoídea

**ICN** – *International Council of Nurses*

**M** – Média

**REM** – *Rapid Eye Movement*

**SARA** – Sistema Ativador Reticular Ascendente

**SPSS PASW** – *Statistical Package for the Social Sciences - Predictive Analytics SoftWare*

**TCE** – Traumatismo Craneo-Encefálico

**UCI's** – Unidades de Cuidados Intensivos

**UCNC** – Unidade de Cuidados Neurocríticos

**K** – Kappa



# ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
 <b>CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
1.1 A CONSCIÊNCIA .....	23
1.2 ALTERAÇÕES DO ESTADO DE CONSCIÊNCIA .....	26
<b>1.2.1 Perturbações Agudas da Consciência .....</b>	<b>27</b>
<b>1.2.2 Perturbações Crónicas da Consciência .....</b>	<b>28</b>
1.3 AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSCIÊNCIA.....	30
<b>1.3.1 O Exame Neurológico.....</b>	<b>30</b>
<b>1.3.2 Avaliação com Instrumentos de Medida .....</b>	<b>32</b>
 <b>CAPITULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>35</b>
2.1 OBJETIVOS E FINALIDADE DO ESTUDO .....	35
2.2 DESENHO DO ESTUDO .....	36
2.3 VARIÁVEIS EM ESTUDO .....	37
2.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	38
<b>2.4.1 Caraterização da Amostra.....</b>	<b>39</b>
2.5 INSTRUMENTOS.....	40
2.6 PROCEDIMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	43
2.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	45
2.8 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS .....	46
 <b>CAPITULO III – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
3.1 TRADUÇÃO DA FOUR E ANÁLISE DA VALIDADE DOS ITENS.....	51
3.2 ESTUDO DA FIDELIDADE DO INSTRUMENTO .....	54
3.3 ESTUDO DA VALIDADE DO INSTRUMENTO.....	57
<b>3.3.1 Validade de Construto.....</b>	<b>57</b>
<b>3.3.2 Análise Descritiva da Aplicação das Escalas .....</b>	<b>59</b>
<b>3.3.3 Validade Preditiva do Instrumento .....</b>	<b>62</b>

3.3.4 Sensibilidade Clínica da Escala FOUR .....	63
<b>CAPITULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>
<b>CAPITULO V – CONCLUSÃO .....</b>	<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>79</b>
Anexo I – Escala FOUR e orientações para o seu preenchimento (Wijdicks, 2005) .....	
Anexo II – Escala de Coma de Glasgow .....	
Anexo III– <i>Glasgow Outcome Scale</i> .....	
Anexo IV – Folha de registo dos dados .....	
Anexo V – Autorização da instituição .....	
Anexo VI – Autorização da comissão de ética.....	
Anexo VII – Autorização do autor .....	
Anexo VIII – Retrotradução da FOUR .....	
Anexo IX – Escala FOUR em idioma português .....	

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Causas de alterações do nível de consciência .....	<b>26</b>
<b>Figura 2</b> - Representação gráfica das duas dimensões da consciência: vigília (setas vermelhas) e conteúdo da consciência (setas verdes) e as respetivas alterações no coma, estado vegetativo, estado minimamente consciente e síndrome locked-in.....	<b>30</b>
<b>Figura 3</b> – Esquema de Avaliação do Doente .....	<b>32</b>
<b>Figura 4</b> – Escala FOUR – Versão Original.....	<b>42</b>
<b>Figura 5</b> – Desenho do Estudo.....	<b>49</b>
<b>Figura 6</b> - Escala FOUR, versão traduzida para a língua portuguesa.....	<b>54</b>



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Descrição da Amostra.....	<b>40</b>
<b>Tabela 2</b> – Diagnósticos de doença por sexo .....	<b>40</b>
<b>Tabela 3</b> - <i>alpha</i> de Cronbach da FOUR, de acordo com diferentes estudos .....	<b>55</b>
<b>Tabela 4</b> - Consistência Interna da Escala FOUR, com avaliação realizada por médicos e enfermeiros.....	<b>55</b>
<b>Tabela 5</b> - Consistência Interna da Escala ECG.....	<b>55</b>
<b>Tabela 6</b> - Níveis de Concordância entre Observadores da Escala FOUR .....	<b>56</b>
<b>Tabela 7</b> - Nível de Concordância Entre Observadores da Escala ECG.....	<b>56</b>
<b>Tabela 8</b> - Correlação R de Spearman entre a escala FOUR e a ECG no grupo de observadores médicos.....	<b>58</b>
<b>Tabela 9</b> - Correlação R de Spearman entre a escala FOUR e a ECG no grupo de observadores enfermeiros .....	<b>58</b>
<b>Tabela 10</b> - Resultados Descritivos da Escala FOUR.....	<b>60</b>
<b>Tabela 11</b> - Resultados Descritivos da Escala ECG .....	<b>61</b>
<b>Tabela 12</b> - Correlação Entre a FOUR e a ECG com a GOS.....	<b>62</b>
<b>Tabela 13</b> - Regressão Linear Simples entre as escalas FOUR, ECG e GOS.....	<b>63</b>
<b>Tabela 14</b> - Sensibilidade da FOUR na avaliação do doente ventilado.....	<b>64</b>





## RESUMO

A pessoa com alteração do estado de consciência devido a doença neurológica aguda necessita de cuidados de saúde especializados com o propósito de observar todas as alterações que possam ocorrer durante o processo de doença.

A Escala de Coma de Glasgow (ECG) que é o único instrumento validado em Portugal para avaliação do estado de consciência, apresenta algumas limitações em relação aos doentes que são o alvo da sua aplicação. Assim, foi nosso propósito validar um novo instrumento para a avaliação do estado de consciência e compará-lo com a ECG, dado que esta escala é considerada *gold standard* na avaliação deste parâmetro no doente com doença neurológica aguda.

Desenvolvemos um estudo de investigação quantitativo, metodológico, observacional e transversal com os objetivos de traduzir e validar a escala *Full Outline of UnResponsiveness* (FOUR) publicada por Eelco F. M. Wijdicks e colaboradores (2005).

Participaram neste estudo 95 doentes com idades compreendidas entre os 20 e os 90 anos, de ambos os sexos e que cumpriam os critérios de inclusão definidos para o estudo. A recolha de dados decorreu entre Abril e Dezembro de 2013.

Após a realização de um processo de tradução e retroversão, a escala FOUR, no idioma português, foi analisada por um grupo de peritos na área. Avaliamos a sua fidelidade recorrendo à consistência interna e à fidelidade inter juízes. A validade de constructo e de critério foram confirmadas com recurso a testes de correlação.

Em conclusão, os resultados obtidos permitem-nos afirmar que a escala FOUR, na sua versão em Português, constitui um instrumento fiável e válido, podendo assumir como rigorosos e fidedignos os dados recolhidos com a sua aplicação.

**Palavras-chave:** Doente neurocrítico, Estado de Consciência, Coma, FOUR, Instrumento de medida.



## ABSTRACT

The person with altered state of consciousness due to acute neurological disease needs specialized healthcare in order to observe any changes that may occur during the disease process.

We found that in Portugal the only validated tool to assess the state of consciousness is the Glasgow Coma Scale (GCS) that presents some limitations regarding to patients which may be applied. Therefore, we considered it would be useful to validate a new instrument for evaluation of the state of consciousness and compare it with the GCS, since this scale is considered the gold standard for coma evaluation in patients with acute neurological disease.

We developed a study with quantitative, methodological, observational and transversal research aiming to translate and validate the scale *Full Outline of UnResponsiveness* (FOUR) published by Eelco F. M. Wijdicks and colleagues (2005).

The study included 95 patients aged from 20 to 90 years old, of both gender who met the inclusion criteria for the study. Data collection occurred between April and December 2013.

After the translation and retroversion, the Portuguese version of the FOUR scale was analysed by a group of experts. In this study, we evaluate the internal consistency and inter-rater observer agreement. The analysis of the construct and criteria validity was performed using correlation tests.

In conclusion, the results obtained allow us to state that the Portuguese version of the FOUR scale is a reliable and valid tool, and may take as rigorous and reliable, data gathered from its application.

**Keywords:** neurocritical patient, state of consciousness, coma, FOUR, measuring instrument.



## INTRODUÇÃO

A consciência é um processo progressivo de conhecimento do Eu e do ambiente. Os sentidos são usados pelo homem com vários propósitos, como proteção de agressões físicas, dar resposta às atividades de vida diária e desfrutar da arte e da música. Os sentidos são parte do sistema neurológico que se complementa com a função autonómica e motora. Assim a qualidade de vida do homem depende de um sistema nervoso intacto, para que o indivíduo mantenha uma relação e interação com o meio ambiente, sociedade e com o Eu (Damásio, 2010).

O conceito de consciência é estudado pelas ciências de enfermagem e classificado como um foco de atenção. Consciência como, *status* neurológico com as características específicas: *Capacidade de resposta da mente, resultante de uma combinação dos sentidos de forma a manter a mente alerta, acordada e sensível ao ambiente exterior.*” (ICN, 2005, pág. 97).

O tema escolhido para este estudo de investigação resulta da necessidade de uma correta e adequada avaliação do nível de consciência no doente neurocrítico internado em unidade de cuidados intensivos e intermédios. A motivação para desenvolver este estudo surgiu da necessidade de avaliação da consciência a doentes com ventilação assistida, e discriminar os doentes em coma profundo através da avaliação da disfunção do tronco cerebral, motivo este que limita a aplicação da Escala de Coma de Glasgow (ECG).

Após refletir sobre a nossa experiência profissional e sobre as nossas práticas diárias do cuidar, reconhecemos que a avaliação do estado de consciência dos doentes é uma prática que em muito ajuda aos bons cuidados de enfermagem, e que o instrumento mais utilizado ainda é a Escala de Coma de Glasgow (ECG). Segundo Wijdicks, esta, originalmente foi implementada para facilitar a comunicação entre enfermeiros (as) e médicos com pouca experiência na área das doenças do sistema nervoso. Apesar de apresentar algumas limitações a ECG tornou-se no instrumento de monitorização da consciência do doente mais utilizado.

Neste sentido este trabalho de investigação surge com o propósito de traduzir para a língua portuguesa e validar um novo instrumento de avaliação da consciência, denominado Escala *Full Outline of UnResponsiveness* (FOUR) desenvolvido por Eelco

F.M. Wijdicks e seus colaboradores (2005). A escolha desta escala de avaliação do estado de consciência, comparativamente com outras escalas similares, prende-se com as suas particularidades e aplicabilidade no doente em estado crítico.

Atualmente é já possível encontrar vários estudos publicados que fazem a validação da FOUR em diferentes idiomas. Além disso, a escala FOUR está validada para doentes de cuidados intensivos em várias áreas específicas da medicina, desde os doentes com patologia cardíaca até aos doentes com patologia neurológica aguda, sendo este último grupo o alvo do nosso estudo. Esta escala é concisa e apresenta boas qualidades métricas no estudo original de Wijdicks, Bamlet, Maramattom, Manno, e McClelland, (2005) e noutros em que foi aplicada, inclusive em diferentes idiomas, tendo sido bem aceite, obtendo pareceres favoráveis quanto à rápida aplicação devido a sua brevidade e simplicidade, facilitando a compreensão.

O presente trabalho surge no âmbito curricular de Dissertação, do XX curso de Mestrado em Ciências de Enfermagem do Instituto Abel Salazar da Universidade do Porto, para obtenção do grau de mestre. Definimos um estudo metodológico com o objetivo de proceder à tradução e validação de uma escala de avaliação do estado de consciência que se caracterizasse pela sua maior eficácia e fácil aplicabilidade aos doentes com lesão neurológica aguda.

A importância deste trabalho de investigação reside na possibilidade de obter um instrumento de avaliação que permita avaliar o estado de consciência do doente neurocrítico tendo em consideração algumas das suas especificidades, como sejam os reflexos do tronco cerebral, e as especificidades de um doente de cuidados intensivos como por exemplo a ventilação mecânica assistida.

Para uma mais fácil compreensão do trabalho, a presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos: no primeiro capítulo fazemos a contextualização teórica do tema fazendo referência aos principais conceitos abordados; no segundo capítulo expomos a metodologia de investigação utilizada; no terceiro capítulo são apresentados os resultados obtidos e, por último, no quarto capítulo é feita a discussão dos resultados da investigação. Terminamos este trabalho com uma pequena conclusão do estudo desenvolvido.

## CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O enquadramento teórico foi sintetizado num quadro de referência conceptual com base nos contributos resultantes da revisão da literatura, os esclarecimentos por parte das orientadoras e as entrevistas informais com peritos no domínio do saber relacionadas com a temática em estudo. Segundo Fortin (2009, pág. 136), o quadro de referência conceptual é basilar porque desempenha “ (...) *um papel essencial no processo de investigação, visto que estabelece uma ponte entre os aspetos conceptuais do estudo e os aspetos operacionais.*”). Ainda segundo a mesma autora (...) “*a revisão da literatura incide sobre todas as fontes que têm relação com o tema da investigação. As fontes bibliográficas que permitem conhecer os trabalhos científicos são de duas ordens: a informação teórica e a informação empírica*” (Fortin, 2009, pág.88).

### 1.1 A CONSCIÊNCIA

A consciência humana e o conceito do ser existente pensante sempre foram motivo de estudo da comunidade filosófica, religiosa e científica (Gago, 2014). Segundo o mesmo autor a filosofia define a consciência como a aptidão, faculdade, intuição do intelecto que distingue o bem do mal. Na religião a consciência está ligada à moralidade do ser humano e ao seu contributo para o bem universal e divino. Na comunidade científica, Charles Darwin refere-se a consciência como sendo uma evolução do ser humano com objetivo de resolver conflitos entre impulsos de auto-preservação e impulsos de segurança da família e sentido de comunidade (Gago, 2014).

António Damásio defende que o homem moderno se tornou perito na produção de mapas neurais, sendo que estes são o cerne da consciência. Estes mapas resultam de imagens captadas pelos sentidos que na sua conjugação dão origem a imagem que o ser humano forma do seu próprio corpo. As imagens e sentimentos básicos vão contribuir para o desenvolvimento do eu pensante, da consciência (Damásio, 2010).

Para António Damásio (2000), a consciência é um processo de conhecimento do Eu e do ambiente, é a capacidade mental de evocar sentimentos e dar sentido a esse conhecimento, com base em experiências anteriores.

*“O drama das situações em que a consciência fica mais radicalmente alterada são acontecimentos que, se me tivesse sido permitido escolher, teria preferido não observar. Poucas coisas são tão difíceis de testemunhar como o desaparecimento súbito e forçado da mente consciente numa pessoa que se mantém viva e poucas coisas são tão dolorosas de explicar a uma família como esse desaparecimento”* (António Damásio, 2000).

A pessoa consciente é capaz de responder a estímulos sensoriais, tem um sentir subjetivo, exerce a vontade e é capaz de pensar e raciocinar. Por outro lado a pessoa inconsciente não tem resposta a estímulos sensitivos, ausência de pensamento, sentimentos ou emoções.

*“Parece-se com o sono, mas não é sono. Os casos de coma têm uma história universal e é a seguinte: sem qualquer aviso, o doente entra em colapso (...) nunca chega a responder às perguntas feitas pela mulher (...); nunca chega a responder às perguntas do pessoal do serviço de urgência; quatro dias mais tarde, continua a não responder aos médicos. Se não fossem todos aqueles fios, tubos e ecrãs digitais que o rodeiam (...), o visitante poderia pensar que o doente está simplesmente a dormir. (...) e se encontra em coma, um estado profundamente anormal do qual nenhum estímulo normal o conseguirá arrancar.*

*Podemos falar com o doente, murmurar-lhe ao ouvido, tocar-lhe no rosto ou apertar-lhe a mão, podemos fazer todas as manipulações necessárias para diagnosticar este género de situações, que ele não acordará (...). (...) O problema reside no cérebro, que foi lesado (...). O resultado observável é uma suspensão da vigília, da emoção, da atenção e do comportamento intencional. O resultado que poderíamos inferir desta observação é que a consciência também foi suspensa. O doente não só é incapaz de relatar qualquer evidência de que tem uma mente consciente, como também não dá quaisquer sinais de a possuir. Está vivo e no entanto o seu organismo mudou radicalmente”* (Damásio, 2000, pág.273-274).

O conceito consciência é estudado pelas ciências de enfermagem e classificado como um foco de atenção consciência como, Status Neurológico com as características específicas: *Capacidade de resposta da mente, resultante de uma combinação dos*



*sentidos de forma a manter a mente alerta, acordada e sensível ao ambiente exterior”* (ICN, 2005, pág. 97).

Outros autores referem a *“consciência talvez possa ser descrita como o fluxo contínuo de percepção de nosso ambiente ou de nossos pensamentos sequenciais.”* (Guyton & Hall, 1997, pág.669).

Na literatura médica a consciência é definida por um estado mental em que o ser humano tem conhecimento da sua própria existência e do meio que o rodeia. Wijdicks define a *“Consciência, como a completa percepção e reconhecimento de si mesmo, do meio externo e das suas inter-relações”* (Wijdicks, 1997).

Segundo Gago 2014, os estados mentais conscientes têm sempre um conteúdo ou seja são sempre acerca de alguma coisa. A consciência é uma expressão complexa da mente, e não apenas uma função simples, há um vasto espectro de níveis de consciência entre dois extremos do *continuum*, alerta ou vígil e o coma. *“Há dois componentes fundamentais na consciência: a vigília ou estado de vigília e o conteúdo ou conhecimento da consciência”* (Thelan, Davie, & Urden, 1993, pág.594). A vigília, muitas vezes está correlacionada de forma indistinta com a consciência, contudo vigília e consciência não são a mesma coisa.

Os dois componentes da consciência correlacionam-se de forma direta, sendo a atividade onírica durante o sono REM a exceção. A única situação de verdadeira dissociação entre vigília e conteúdo da consciência é o estado vegetativo em que, apesar de mantida a vigília existe uma completa ausência do conteúdo da consciência, que se traduz pela inexistência de atividades cognitivas e função motora voluntária (Gago, 2014).

A vigília é uma função fisiológica que se associa a um nível mais elementar da consciência e a observação centra-se na capacidade do doente responder de forma adequada a estímulos verbais e dolorosos, estas respostas dependem na sua totalidade do tronco cerebral. O conhecimento ou conteúdo é o conjunto de todas as funções cognitivas e afetivas, exige que o doente dê respostas adequadas a uma variedade de questões sendo estas em relação à sua pessoa, espaço e ao tempo e, envolve uma interação de entradas sensoriais múltiplas, que permitem o entendimento expressivo do si e do ambiente. A mudança nas respostas, com um grau crescente de confusão e desorientação pode ser indicador de deterioração do estado neurológico (Thelan *et al.*, 1993).

Segundo Damásio (2010) o cérebro não começa a edificar a mente consciente ao nível do córtex cerebral mas sim ao nível do tronco cerebral. As alterações da consciência implicam, a presença de lesões bilaterais, envolvendo disfunção dos

hemisférios cerebrais, dos tálamos e ou da substancia reticular ascendente do tronco cerebral.

Estas estruturas cerebrais que têm por função manter a pessoa alerta ou vígil, constituem o sistema ativador reticular ascendente (SARA) e, encontram-se localizadas na região ponto-mesencefálica. Lesões nestas áreas podem levar a alterações do nível de consciência (Gluck, Samuel, Sarriannidis, & Franklin, 2004, pág.747).

As estruturas cerebrais responsáveis pelo conteúdo da consciência envolvem o diencéfalo (tálamo e hipotálamo) e os hemisférios cerebrais com preponderância dos lobos frontais. Lesões nestas áreas afetam a integração da informação e, portanto o conteúdo da consciência.

## 1.2 ALTERAÇÕES DO ESTADO DE CONSCIÊNCIA

O comprometimento do estado de consciência pode variar desde leve ate ao seu estado mais grave que é o coma (Greenberg, 2012).

As causas de alteração da consciência são multifatoriais, mas apesar desta diversidade podem ser agrupadas em dois grupos:

- 1 – Resultantes de lesão ou doença primária do cérebro – Traumatismo Cranio-Encefálico, doença vascular isquêmica e hemorrágica, infeções e tumores.
- 2 – Resultantes de condições sistêmicas que secundariamente afetam o cérebro – Encefalopatias, toxicidade de fármacos, causas físicas e estados de deficiência (Thelan *et al.*, 1993).

Supratentoriais	TCE Tumores ou abscesso cerebral AVC Hematoma epidural ou subdural
Infratentoriais	AVC isquêmico ou hemorrágico do tronco cerebral ou cerebelo, tumor, trauma ou hemorragia
Desordens cerebrais difusas e metabólicas	Anoxia ou isquemia( síncope, tromboembolismo pulmonar, insuficiência respiratória, intoxicação por monóxido de carbono) Distúrbio hidroeletrólito (uremia, insuficiência hepática, cetoacidose diabética, hipoglicemia, hiponatremia) Intoxicação exógena ( barbitúricos, álcool, drogas) Epilepsia Estado pos-ictal
Distúrbios psiquiátricos	Catatonía Histeria

**Figura 1 – Causas de alterações do nível de consciência**

### 1.2.1 Perturbações Agudas da Consciência

As alterações da consciência não obedecem à lei do tudo ou nada, pelo que, entre uma consciência intacta e o coma existem estados de consciência intermédios. Sabemos que a destruição de grandes porções do córtex cerebral não impede a pessoa de ter pensamentos, mas sabemos que estas alterações reduzem o grau de consciência. As alterações do estado de consciência podem variar entre dois extremos, desde uma desorientação temporo-espacial até um estado de coma profundo (Gluck *et al.*, 2004, pág.747).

As causas destas alterações são várias, exigindo uma abordagem multidisciplinar e sistematizada que permita estabelecer um diagnóstico e uma atitude terapêutica atempada, evitando a irreversibilidade do sofrimento encefálico, de que o coma é a tradução máxima (*Ibidem*).

Frequentemente na perturbação aguda da consciência, o grau de perda funcional, é desproporcional e superior à lesão que a provocou. Na lesão aguda os sintomas são tão mais graves quanto mais rápida é a instalação da lesão. Por exemplo na hemorragia subaracnoideia rapidamente se evolui da turvação da consciência ao coma profundo.

Para classificar os níveis de consciência, podem ser utilizadas as seguintes designações: Vigil ou Alerta – doente que responde imediatamente; Sonolento – estado de sonolência ou inação em que o doente precisa de um estímulo mais intenso para acordar; Obnubilado – indiferença aos estímulos externos, resposta minimamente mantida a estímulos intensos; Estuporoso – a doente só desperta com estímulos muito vigorosos e a sua resposta é escassa; Coma – o doente não é despertável nem com estímulos vigorosos (Thelan *et al.*, 1993, pág.594).

Outros autores classificam e descrevem os seguintes níveis de consciência.

Turvação da consciência: caracteriza-se por uma alteração da atenção. A vigília está ligeiramente afetada e o doente encontra-se agitado e irritável, estado que alterna com períodos de sonolência. A alteração do ritmo sono-vigília é um sintoma precoce e sempre presente (Gago, 2014).

O raciocínio é lento, pouco claro e, por vezes, há erros de interpretação dos estímulos sensoriais principalmente dos visuais (*Ibidem*).

Estado confusional (*delirium*): Os estados confusionais agudos são perturbações da vigília determinadas por fatores de instalação aguda ou subaguda. Sonolência mais marcada, com franca perturbação do ritmo vigília-sono, com períodos de acentuada agitação noturna. A atenção e a memória também estão seriamente perturbadas. O

doente tem desorientação temporo-espacial e por vezes relativamente a terceiros (Wijdicks, 2003).

Verificam-se alterações da percepção com ilusões e alucinações, sobretudo visuais e auditivas. No *delirium*, o doente apresenta-se com flutuações da vigília, do estado de consciência e das funções cognitivas superiores, perturbações da percepção dos sentidos e desorientação temporo-espacial. Podem apresentar disfunção autonómica, com diaforese, taquicardia, etc (Gago, 2014).

Obnubilação: a sonolência é mais marcada o doente desinteressa-se do meio, sendo as respostas a estímulos francamente mais lentas. O doente é incapaz de manter o estado de vigília sem um estímulo extremo. A desatenção e o ligeiro grau de confusão associados a este estado melhoram com o aumento do grau de vigília após estimulação. Os doentes mudam frequentemente de posição e acordam em resposta a estímulos verbais ou táteis ligeiros (Thelan *et al.*, 1993).

Estupor: Estado semelhante ao sono do qual o doente só desperta com estimulação persistente e vigorosa voltando a cair nesse estado quando cessa a estimulação. A resposta a ordens verbais é lenta e inadequada ou inclusive ausente, com abertura das pálpebras incompleta e verbalização ininteligível. A atividade motora é pobre dominada e por movimentos estereotipados. Verifica-se uma diminuição da frequência habitual das mudanças de posição (Gago, 2014).

Coma: O coma é o comprometimento mais grave do estado de alerta e define-se, pela não abertura palpebral com a estimulação nóxica, sendo o nível de disfunção definido pela avaliação das respostas motoras, movimentos oculares, reflexos pupilares, padrão respiratório e outras (Greenberg, 2012).

### **1.2.2 Perturbações Crónicas da Consciência**

As perturbações crónicas da consciência podem suceder-se ao coma prolongado – estado vegetativo e estado minimamente consciente – estabelecer-se de forma insidiosa, sem alteração significativa da vigília - demências – ou iniciar-se de forma aguda ou subaguda.

*Locked-in*: Este é um estado em que a lesão das vias cortico-espinais e cortico-bulbar do tronco cerebral produzem paralisia das quatro extremidades e dos nervos cranianos inferiores, sem interferir com a consciência (nível ou conteúdo). O estado de desaferenciação provocado pelas lesões referidas impede a comunicação verbal ou gestual. Frequentemente, só a manutenção dos movimentos oculares (habitualmente os

verticais) e do pestanejo permitem a comunicação com o doente (Wijdicks, 1997). No *locked-in* o doente tem capacidade cognitiva para estar desperto ao ambiente mas a tetraplegia torna-o incapaz de manter uma comunicação gestual. De notar que em regra o síndrome *locked-in* se sucede a um período de marcada alteração do estado de vigília (estupor ou coma), com duração de dias (Wijdicks, 1997).

**Mutismo Acinético:** Este estado de consciência é caracterizado por uma manutenção da vigília, permanecendo o doente imóvel, ou seja, o ritmo vigília-sono encontra-se preservado mas não existem indícios de atividade mental complexa assim como também não existe atividade motora.

**Minimamente Consciente:** Nesta fase o doente responde com movimentos de perseguição do olhar ou fixação mantida como resposta a estímulos verbais. Pode também responder com respostas simples, como sorriso e choro a alguns estímulos, apresentar atividade motora com movimentos intencionais tentando alcançar objetos e ter alguma verbalização inteligível (Beard, 2004).

**Estado Vegetativo:** Caracteriza-se por retorno á vigília com normalização do ritmo vigília-sono e ausência de qualquer função cognitiva. Os olhos podem abrir-se em resposta a estímulos sonoros. A atividade motora espontânea e a resposta à estimulação dolorosa não têm movimentos intencionais, apenas reflexos. As funções autónomas estão mantidas. A função do tronco cerebral pode estar preservada e a respiração normal, mas a lesão no cérebro anterior é demasiado extensa para permitir qualquer conhecimento. O estado vegetativo torna-se permanente se se prolonga por um período nunca inferior a três meses (Beard, 2004).

**Estado de coma:** O coma profundo agudo, o mais grave nível de consciência, é descrito e associado a diferentes quadros clínicos etiológicos. O doente apresenta um estado de parecer dormir com os olhos fechados, e não é despertável com estímulos intensos

De acordo com a *American Academy of Neurology*, o coma é classificado como permanente após persistir três meses nos doentes com lesão neurológica não traumática e após doze meses nos doentes com lesão traumática cerebral (Beard, 2004).

A figura dois representa os dois componentes da consciência e como estes se alteram de acordo com as perturbações crónicas da consciência.

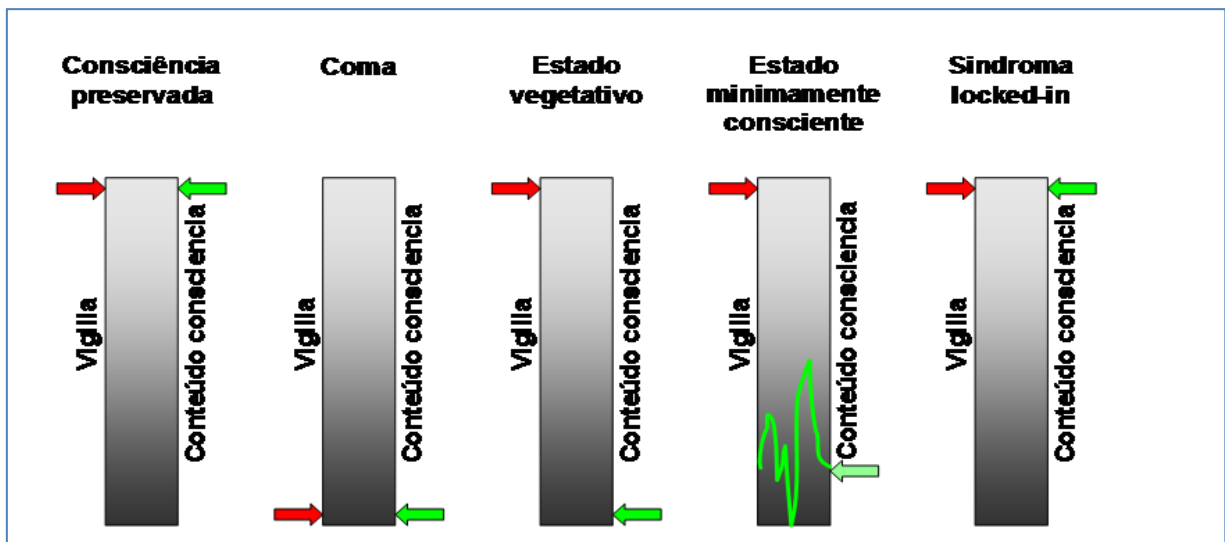


Figura 2 - Representação gráfica das duas dimensões da consciência: vigília (setas vermelhas) e conteúdo da consciência (setas verdes) e as respectivas alterações no coma, estado vegetativo, estado minimamente consciente e síndrome locked-in. Adaptado de Laureys, S., A.M. Owen, and N.D. Schiff (2004). Brain function in coma, vegetative state, and related disorders. *Lancet Neurol* 3, 537-546.

### 1.3 AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSCIÊNCIA

Ao longo dos pontos seguintes são abordadas as diversas formas de avaliação do estado de consciência, através do exame neurológico e com instrumentos de medida.

#### 1.3.1 O Exame Neurológico

O exame neurológico e a sua evolução temporal permitem a determinação do patamar sistema nervoso central afetado no estado de coma. Assim, a avaliação neurológica deve ser direcionada para as estruturas neuroanatômicas afetadas, o que consequentemente ajudará na definição etiopatogénica do coma (Gago, 2014).

O exame neurológico deve ser estruturado e abrangente para que seja efetuado com rigor e simplicidade em cada momento da avaliação (Thelan *et al.*, 1993).

Além da monitorização do nível de consciência, deve incluir a avaliação de sinais focais, reação pupilar, posição e movimentos dos olhos e padrão respiratório (Adam & Osborne, 2006), o nível de consciência à localização lesão cerebral. Repetidas avaliações são necessárias para determinar deterioração da consciência (Gluck *et al.*, 2004).

Estado de consciência; deve englobar uma descrição do estado de alerta do doente, e da sua resposta a estímulos verbais e dolorosos (Gago, 2014).

Resposta pupilar: o exame neurológico dos doentes comatosos baseia-se muito no tamanho e reação à luz das pupilas. A resposta pupilar depende da integridade dos nervos óticos e oculomotores. Uma pupila dilatada revela habitualmente uma lesão expansiva ipsilateral (Adam & Osborne, 2006).

Motricidade ocular; reflexos oculocefálicos e reflexos oculovestibulares: vários centros de controlo dos movimentos oculares estão localizados no tronco cerebral, adjacentes a áreas de controlo da respiração e do SARA. No doente em coma devem ser avaliados três aspetos da motricidade ocular: olhar primário em repouso; movimentos oculares espontâneos; e reflexos oculovestibular e oculocefálico (Gago, 2014).

O reflexo oculocefálico pesquisa-se mantendo as pálpebras abertas e rodando a cabeça de um lado para o outro. Se as vias do cérebro até aos músculos do olho estiverem intactas, os olhos mover-se-ão para a esquerda, à medida que a cabeça roda para a direita. Este olhar fixo ou conjugado, é designado por olhos de boneca positivos ou normais (Thelan *et al.*, 1993). A anomalia deste reflexo indica um certo grau de lesão do tronco cerebral.

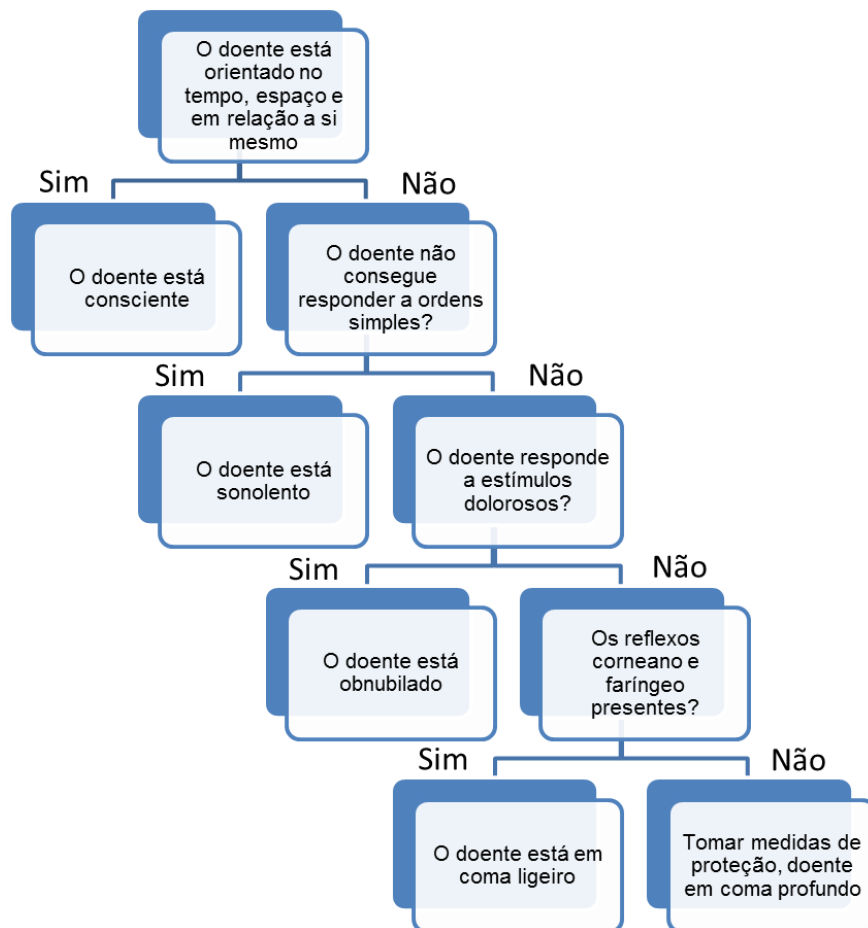
O reflexo oculovestibular refere-se a movimentos de reflexo conjugado dos olhos ou nistagmo, causado por instilação do canal auditivo com um líquido, (Gago, 2014). Os movimentos oculares normais de resposta são um desvio lateral rápido, tipo nistagmo, cuja lateralidade depende da temperatura do líquido instilado. Esta resposta indica integridade do tronco cerebral (Thelan *et al.*, 1993).

Resposta motora: A postura dos membros em repouso e os movimentos espontâneos devem ser registados na avaliação do doente em coma (Gago, 2014). Desta forma a resposta motora adequada consiste numa resposta de localização da dor, ou seja, ao aplicar um estímulo doloroso ao doente este desloca a sua mão no sentido de afastar a fonte desse estímulo (*Ibidem*).

A avaliação das respostas motoras a estímulos dolorosos de intensidade diversa, para além, do seu valor localizado, constitui, essencialmente um bom parâmetro de avaliação seriada da progressão do coma. É preferível optar pela descrição das respostas observadas e não pela simples designação de respostas em descerebração ou descorticação. As respostas em descorticação caracterizam-se por flexão dos membros superiores e extensão dos inferiores; as respostas em descerebração definem-se por extensão e rotação interna dos membros superiores e extensão dos membros inferiores. Padrão respiratório: As complicações respiratórias comumente acompanham as complicações neurológicas, porque os hemisférios cerebrais controlam os músculos da respiração, o cerebelo sincroniza e coordena o tónus e movimento muscular e os reflexos

regulam automaticamente a respiração (Adam & Osborne, 2006). A respiração normal depende do centro respiratório localizado no tronco cerebral.

Na figura seguinte podemos ver um esquema do procedimento de avaliação do estado de consciência do doente.



**Figura 3 – Esquema de Avaliação do Doente. Adaptado de Phipps, W. J., Long, B. C., e Woods, N. F.(1990). Enfermagem Médico-cirúrgica: Conceitos e Prática Clínica. (Vol. 2, pág. 247). Lusodidacta**

### 1.3.2 Avaliação com Instrumentos de Medida

Categorizar o doente segundo as alterações de consciência, utilizando as designações atrás referidas pode ser um processo que induz o erro, uma vez que os níveis não são descritos com o detalhe necessário e a comunicação da situação clínica do doente entre profissionais pode levar a avaliações erradas.

Devido às dificuldades encontradas na classificação da consciência por níveis, foram construídos vários instrumentos, normalmente escalas, que contêm parâmetros que descrevem as funções neurológicas, motoras e funcionais, e categorizam a consciência



em scores (números). Os instrumentos de avaliação existem para facilitar e uniformizar a comunicação entre profissionais de saúde.

A monitorização de um doente numa UCNC requer dos profissionais que aí trabalham uma correta interpretação das alterações dos reflexos do tronco cerebral e também resposta motora assim como a resposta á dor e o estado de alerta, qualquer deterioração, pode ser indicador de herniação cerebral e ter graves repercussões no estado clínico do doente.

O conceito de consciência é transversal na prática clínica diária. Se em alguns contextos de doença crítica, identificamos a dor como o quinto sinal vital, na área do doente neurocrítico pensamos que a monitorização da consciência possa ter o mesmo peso que a monitorização do que consideramos sinais vitais. Na maioria destes doentes a deterioração do nível de consciência é o primeiro sinal de agravamento do seu quadro clínico. Assim pensamos que a utilização do instrumento mais adequado ao doente que estamos a observar seja de primordial importância na avaliação correta do doente neurológico.

Com o objetivo referido anteriormente, de uniformizar a avaliação neurológica do estado de consciência efetuado pelos profissionais de saúde, Teasdale e Jennett constroem em 1974 um instrumento que denominam Escala de Coma de Glasgow (ECG). A ECG define o nível de consciência através de um *score* resultante do somatório da avaliação três domínios do comportamento: resposta ocular, resposta verbal e resposta motora. A ECG foi construída para uniformizar estas avaliações, feitas por médicos e enfermeiros.

A ECG, apesar das suas limitações, é um parâmetro do exame neurológico, essencialmente direcionado para a fase aguda da doença que deu à avaliação do coma uma linguagem universal (Gago, 2014). Esta tornou-se no *gold standard* da avaliação da consciência do doente neurocrítico, apesar das suas limitações em avaliar a componente verbal em doentes com alterações ou quando nos deparamos com doentes entubados com ou sem suporte ventilatório (Wijdicks, 2003, pág.103).

Esta escala é um dos instrumentos de avaliação neurológica mais utilizados em Medicina intensiva e Emergência. A melhor resposta a estímulos standardizados é registada. O estímulo ideal deve respeitar o doente e resultar numa resposta (Wijdicks, 1997).

A deterioração neurológica por vezes é muito subtil, estas alterações exigem em primeiro uma vigilância pois devido à sua subtileza elas não se refletem nos componentes da ECG (Wijdicks, 2003).

Até ao aparecimento da ECG os níveis de consciência eram descritos como estupor, semi-coma e coma profundo, estes termos não eram suficientemente claros e rigorosos tornando inconsistente a informação, uma vez que esta não era coerente entre observadores (Adam & Osborne, 2006).

## CAPITULO II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo, pretendemos abordar a metodologia utilizada para dar resposta aos objetivos propostos. A fase metodológica consiste em definir os meios para realizar a investigação, e é no decorrer desta que o investigador define qual o desenho mais adequado e a forma de proceder para obter os resultados que procura (Fortin, 2009).

Podemos acrescentar que esta se circunscreve no contexto da investigação quantitativa, pois assenta no paradigma positivista, e que consiste num processo sistemático de dados observáveis e quantificáveis (Fortin, 2009). Baseia-se essencialmente nesta observação de factos objetivos, de acontecimentos e de fenómenos que existem independentemente do investigador. Ainda de acordo com a mesma autora, o método de investigação quantitativo tem por finalidade contribuir para o desenvolvimento e validação dos conhecimentos (*Ibidem*).

Segundo Ribeiro (2010), nesta fase do trabalho pretende-se descrever com pormenor como se desenvolveu o estudo, de forma a que qualquer um, o possa replicar com base na informação fornecida.

### 2.1 OBJETIVOS E FINALIDADE DO ESTUDO

A definição do tema significa selecionar um assunto de acordo com as inclinações, as possibilidades, as aptidões e as tendências de quem se propõe elaborar um trabalho científico (Vilelas, 2009). Ainda, segundo o mesmo autor, outro fator determinante nesta escolha é o próprio saber acumulado num determinado campo do conhecimento (*Ibidem*).

Para Fortin (2003) é importante investigar, e ainda estudar determinada questão é porque ela é importante para nós. É também importante determinar porque se procura uma resposta a uma questão e o que essa resposta vai trazer ao investigador, a outros investigadores, e à profissão.

A utilização de instrumentos que avaliem o estado de consciência permite recolher informação mais rigorosa, de forma a ajudar a cuidar a pessoa com alterações da consciência. Após uma análise da literatura, verificámos que o instrumento existente e

em uso nas práticas clínicas, não avalia alguns parâmetros importantes nos doentes de foro neurocrítico.

O presente estudo tem como objetivo geral validar um instrumento completo e rigoroso que identifique as alterações no estado de consciência dos doentes do foro neurocrítico. Tem também como finalidade contribuir para a recolha e partilha de informação clínica fidedigna entre os profissionais de saúde.

A literatura indica também que os objetivos da investigação devem ser delineados com o propósito de responder às nossas indagações (Vilelas, 2009).

Também de acordo com Fortin (2009, pág. 160), os objetivos de investigação devem “indicar de forma clara e límpida qual é o fim que o investigador persegue”. Considerando o problema de investigação definiram-se os seguintes objetivos de investigação:

- Proceder à tradução da escala *Full Outline of UnResponsiveness* (FOUR);
- Validar a versão portuguesa do FOUR;
- Analisar as propriedades métricas da escala FOUR.

## 2.2 DESENHO DO ESTUDO

A investigação quantitativa caracteriza-se por se expressar através de números e utilizar a medição numérica e a estatística para estabelecer, com exatidão, padrões de comportamento de uma população (Ribeiro, 2010; Sampieri, Collado & Lucio, 2006).

Perante o exposto, esta dissertação insere-se num âmbito quantitativo pois utiliza números e métodos estatísticos para dar resposta às questões de investigação.

A tradução e validação da FOUR decorreram através de um processo com várias etapas, com o objetivo de garantir a equivalência linguística assim como as propriedades métricas da escala. Para dar resposta à investigação optamos por um estudo de natureza metodológica, que de acordo com Fortin (2009), não aplicam todas as fases do processo de investigação, nem se interessam pelas eventuais relações que possam existir entre as variáveis. Definem-se como uma estratégia que decorre em várias etapas, tratando da elaboração ou validação de instrumentos de medida traduzidos de outro idioma. Refere ainda que, quando um investigador valida um instrumento traduzido deve assegurar-se que ele é: “1) aplicável a vários grupos da população; 2) apropriada às dimensões do conceito; 3) fácil de utilizar e 4) suficientemente sensível para revelar mudanças no tempo” (Fortin, 2009, pág.255).

Ainda segundo a mesma autora, e uma vez que se pretende traduzir, validar e avaliar a fidelidade e validade da FOUR, o estudo metodológico, *“visa estabelecer e verificar a fidelidade e a validade de novos instrumentos de medida, permitindo, assim aos investigadores utilizá-los com toda a confiança. As noções de fidelidade e de validade aplicam-se igualmente às escalas traduzidas (...)”* (Fortin, 2009, pág.255).

Relativamente ao tempo considera-se um estudo transversal, uma vez que os dados serão colhidos num único período de tempo, o que vai de encontro ao definido por Fortin (2009, pág.252) quando menciona que *“o estudo transversal consiste em examinar simultaneamente um ou vários cohorts da população (...), num determinado tempo, em relação a um fenómeno presente no momento da investigação”*.

## 2.3 VARIÁVEIS EM ESTUDO

Polit, Beck e Hungler (2004) define uma variável como *“ toda a qualidade de uma pessoa, grupo ou situação que varia ou assume um valor diferente”* devendo de igual forma ter em consideração *“a maneira como a variável será observada e mensurada na situação de pesquisa”*.

Kerlinger (1973), citado por Fortin (2009, pág.36) define *“a variável é o termo privilegiado no contexto das aplicações de medida. Quando um conceito é colocado em ação numa investigação ele toma o nome de variável. As variáveis são qualidades, propriedades ou características de objetos, de pessoas ou de situações que são estudados numa investigação. Estas podem tomar diferentes valores para exprimir graus, quantidades e diferenças. É um parâmetro ao qual valores numéricos são atribuídos.”*

Segundo Ribeiro (1999), nas ciências sociais e humanas, estabelecer relações de dependência entre as variáveis pode ser uma tarefa difícil ou até mesmo impossível, assim como a direção de influência entre elas, por esta razão, nesta investigação, as variáveis foram definidas como principais e secundárias. As primeiras são imprescindíveis na resposta aos objetivos traçados para o estudo, enquanto as segundas, quando relacionadas com as primeiras, permitem uma melhor compreensão do problema em estudo.

Desta forma neste estudo decidimos que os dados como a idade, o sexo, o diagnóstico de doença, são aqueles que vão permitir a caracterização da amostra.

As variáveis podem assim ser divididas em variáveis principais e variáveis secundárias:

- Variáveis principais – Nível de consciência, resposta ocular, resposta motora, reflexos do tronco cerebral, padrão respiratório e *outcome* do doente
- Variáveis secundárias – Idade, sexo e diagnóstico de doença.

## 2.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Ao propormos o desenvolvimento deste estudo e para dar continuidade ao processo de validação da versão portuguesa da FOUR, torna-se necessário identificar a população escolhida. Polit *et al.* (2004) define população como um agregado total de casos que preenchem um conjunto de critérios específicos, e são esses critérios que vão delinear a população acessível para o estudo. O investigador retira uma amostra dessa população, com o objetivo de que as conclusões do estudo possam ser generalizadas para a população alvo. Amostra é assim um subconjunto dessa população.

A amostragem é uma das etapas mais importantes no processo de pesquisa dos estudos quantitativos. Segundo Fortin (2009) esta é a primeira etapa do processo e consiste em definir a população que será estudada. Ainda de acordo com Fortin (2009) a amostragem é um procedimento através do qual um grupo de pessoas ou subconjunto de uma população é escolhido pelo investigador com a finalidade de recolher informações relacionadas com o fenómeno em estudo, de forma que a população inteira que nos interessa esteja representada (Fortin, 2009). Desta forma é importante definir primeiro a população acessível para posteriormente, também, definirmos a amostra.

Para implementar o estudo, definimos a amostra através de uma técnica de amostragem não probabilística, especificamente uma amostra intencional. A opção pelo método de amostragem não probabilístico e intencional é muito frequente em estudos que se desenvolvem no contexto da saúde (Ribeiro, 2010). Reconhecemos que este método de amostragem pode implicar algumas dificuldades ao não permitir saber o quanto de representativa a amostra poderá ser relativamente a população ou universo representados (Fortin, 2009), por este motivo será essencial assegurar que a amostra seja constituída por um mínimo de participantes que assegurem os resultados estatísticos da análise (Ribeiro, 2010). O método de amostragem intencional, neste caso concreto, pareceu-nos ser o mais adequado, uma vez que os doentes incluídos no estudo têm que estar de acordo com um conjunto de critérios previamente estabelecidos.

Para a inclusão dos doentes na amostra foram assim definidos os seguintes critérios:

- Doentes com idade  $\geq$  a 18 anos;
- Doentes com doença aguda do sistema nervoso central;

- Doentes sem traumatismo vertebro-medular;
- Doentes sem perfusão de sedativos, analgésicos e relaxantes musculares, internados na UCNC.

Na amostra não probabilística, os membros são selecionados por métodos não-aleatórios. O investigador trabalha com amostras e não com população por razões económicas e de eficiência, este não tem tempo ou recursos para estudar todos os membros da população, além de que, a maior parte das vezes é possível obter informação exata a partir de uma amostra e extrapolar os resultados para a população. Assim podemos dizer que a amostra é um meio mais prático de colher dados. Uma das dificuldades inerente a este método de amostragem (não probabilística e intencional), será não permitir saber o quanto de representativa a amostra poderá ser relativamente à população ou ao universo representados (Fortin, 2009).

Por outro lado, torna-se essencial acautelar que a amostra inclua um mínimo de participantes que assegurem os resultados estatísticos da análise (Ribeiro, 2010). Para efeitos da análise multivariada, Tinsley e Tinsley (1987) propõem como princípio o de considerar dez indivíduos ou um mínimo de cinco sujeitos por variável em análise (Cit. por Ribeiro, 2010, pág. 46). Assim, e uma vez que o instrumento que pretendemos validar é constituído por 16 itens, a amostra foi constituída por 95 participantes.

#### **2.4.1 Caracterização da Amostra**

A escala FOUR é constituída por quatro componentes, com quatro itens cada um, o que perfaz um total de dezasseis itens. De acordo com a literatura consultada podemos considerar que um total de 80 participantes seria adequado, no entanto, no estudo a amostra foi constituída por 95 doentes. Os participantes incluídos no estudo estavam em diferentes estádios de doença neurológica aguda, o que possibilitou classificá-los de acordo com o seu grau de vigília. Assim sendo, a amostra foi constituída por 41 doentes em estado de alerta, 14 doentes em estado sonolento, 13 doentes em estado obnubilado, 16 doentes em estado estuporoso e 11 doentes em estado comatoso. Estabelecemos, assim, como participantes do estudo todos os doentes admitidos na UCNC (área intensiva e intermédia), num Hospital Central da área metropolitana do Porto, sendo que a colheita de dados foi realizada no espaço temporal entre Abril e Dezembro de 2013.

Para o desenvolvimento deste estudo, a amostra foi assim constituída por 95 doentes (tabela 1) aos quais foram aplicadas os três instrumentos de medida escolhidos para o estudo. Dos participantes, n=58 (61,1%) eram do sexo masculino e n=37 (38,9%) do sexo

feminino. As idades eram compreendidas entre os 20 e os 90 anos com uma idade média de 55,5 anos.

**Tabela 1 – Descrição da Amostra**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>Média de idades</b>
<b>Homens</b>	58 (61, 1%)	55,5 anos
<b>Mulheres</b>	37 (38, 9%)	

Como podemos verificar na tabela 2, na distribuição dos doentes em relação ao diagnóstico médico, temos n=43 (45,3%) com diagnóstico de TCE, n=18 (18,9%) com diagnóstico de HIC, n=19 (20,0%) com diagnóstico de HSA e um n=15 (15,8%) com outros diagnósticos. Podemos destacar que no sexo masculino o diagnóstico mais frequente é de TCE com n=35 (60,3%) e no sexo feminino de HSA com um n=11 (29,7%).

**Tabela 2 – Diagnósticos de doença por sexo**

<b>Diagnóstico</b>	<b>TCE</b>	<b>HIC</b>	<b>HSA</b>	<b>Outros</b>
<b>Homens</b>	n=35 (60, 3%)	n=9 (15,5%)	n=8 (13,8%)	n=6 (10,3%)
<b>Mulheres</b>	n=8 (21,6%)	n=9 (24,3%)	n=11 (29, 7%)	n=9 (24,3%)

## 2.5 INSTRUMENTOS

### 1) Escala *Full Outline of UnResponsiveness (FOUR)*

A FOUR é uma escala que permite avaliar o estado de consciência, foi desenvolvida na clínica Mayo por um grupo de investigadores liderados pelo professor Eelco F.M.Wijdicks, e validada em diferentes domínios da medicina intensiva. É constituída por 4 componentes e a sua validação foi realizada com referência à ECG que apenas é composta por 3 componentes.

Esta escala, que recentemente foi proposta como uma nova escala de avaliação do coma, explora as seguintes quatro componentes: resposta ocular, resposta motora,



reflexos do tronco cerebral e padrão respiratório (incluindo a ventilação mecânica). A escala atribui a cada componente um máximo de quatro pontos e um mínimo de zero, podendo portanto perfazer um total de dezasseis pontos, que correspondem a um estado normal de consciência.

Dado que a distribuição do score máximo atribuído a cada componente é sempre quatro (O4, M4, B4, R4), torna a escala FOUR fácil de preencher e também de “lembrar”, comparativamente com a ECG em que a classificação numérica é diferente nos 3 componentes (O4, M6, V5). Segundo Wijdicks *et al.*, (2005) os pontos fortes da FOUR são: permitir diferenciar a síndrome de *locked-in* do coma vegetativo, e ser também um bom instrumento preditivo de mortalidade intra-hospitalar.

Para melhor compreensão desta escala vamos descrever de forma sucinta cada um dos seus componentes, de acordo as orientações do autor original.

**M:** o componente resposta motora combina os reflexos de descorticação e respostas de retirada, que segundo o autor, são muitas vezes difíceis de avaliar. Inclui, ainda a presença de mioclonias e de estado de mal epilético e ordens com resposta complexa, onde é pedido ao doente para executar sinais com as mãos. Os testes de posição das mãos (polegar para cima, punho e sinal de paz) foram previamente validados para verificar o estado de alerta do doente.

**E:** o componente de resposta ocular avalia simultaneamente a vigília, a função de tronco cerebral, nomeadamente nos movimentos oculares conjugados e por último algum conteúdo de consciência no cumprimento de comandos com o olhar.

**B:** o componente tronco cerebral inclui a pesquisa de três reflexos do tronco cerebral (pupilar, corneano e traqueal) que testam funções do mesencéfalo, protuberância e bulbo raquidiano, utilizando diferentes combinações dos reflexos avaliados.

**R:** o componente padrão respiratório complementa a avaliação da função do tronco cerebral. O padrão de *cheyne-stokes* e respiração irregular nos doentes em respiração espontânea podem ser sinais de disfunção do centro respiratório e a presença de ciclos respiratórios espontâneos em doentes entubados/ventilados demonstram funcionamento do centro respiratório (Wijdicks *et al.*, 2005).

Com todos os itens avaliados em zero podemos considerar que o doente está em suspeita de morte cerebral. A pontuação máxima traduz um estado de consciência normal e a avaliação pode ser realizada em poucos minutos.

Para aplicar a FOUR o avaliador deve ter em atenção as orientações de preenchimento descritas pelo autor (Anexo I), sendo que uma das premissas para a sua correta aplicação é registar sempre a melhor resposta possível. Na figura que se segue podemos visualizar algumas das indicações de preenchimento da escala na sua versão original FOUR.

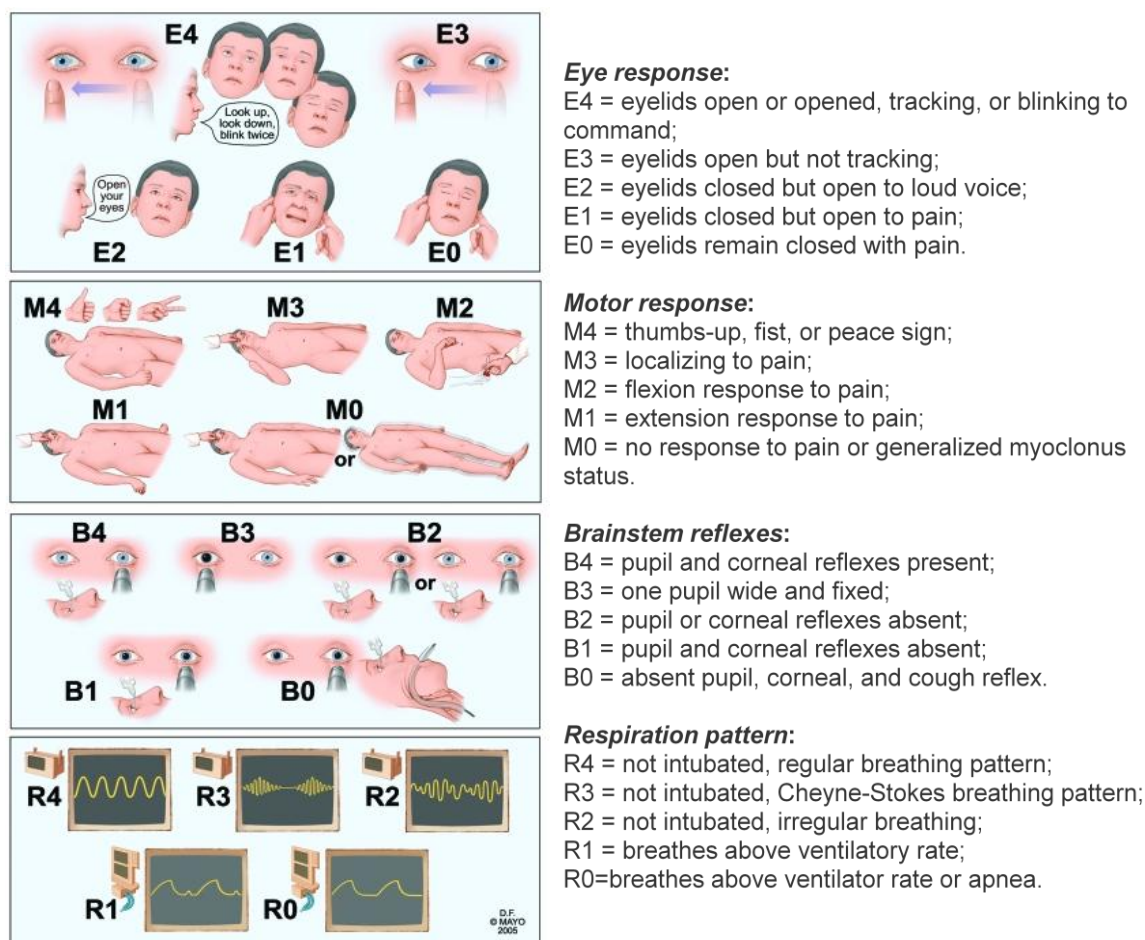


Figura 4 – Escala FOUR – Versão Original

## 2) Escala de Coma de Glasgow (ECG)

A ECG é uma escala padronizada construída em 1974 por Teasdale e Jenett (Anexo II), com o objetivo de uniformizar a avaliação do estado de consciência, e até ao presente continua a ser a escala mais utilizada em todas as línguas e todos os contextos clínicos onde existam doentes que sofram de perturbações da consciência. A ECG consiste numa tabela de scores que podem variar entre três como mínimo e quinze como máximo se não existirem alterações da consciência. Os parâmetros avaliados são abertura dos olhos

(O) com um score de 1-4, padrão da resposta motora (M) com score de 1-6 e padrão resposta verbal (V) com score de 1-5. A ECG pretendeu ser um instrumento facilitador da comunicação entre enfermeiros e médicos com menor experiência na área dos neurocríticos. De fato, rapidamente se provou que a ECG era facilitadora na comunicação comparativamente com qualquer outro modo de descrição do nível de consciência do doente até aí existente. No entanto, um estudo recente concluiu que a experiência dos profissionais é um fator determinante para evitar erros nas avaliações.

A ECG é assim o instrumento mais utilizado em qualquer UCNC e tornou-se no *gold standard* da avaliação neurológica do doente neurocrítico, apesar das suas limitações em avaliar a componente verbal em doentes com alterações ou quando nos deparamos com doentes entubados com ou sem suporte ventilatório (Wijdicks, 2003, pág.103).

A transversalidade da ECG vem afirmar a sua validade, pelo que qualquer nova escala construída para avaliar os mesmos conceitos têm que concorrer com ela.

### **3) Glasgow Outcome Scale (GOS)**

Em 1975, Jennett, um dos autores da ECG, responde à necessidade de avaliar o *outcome* do doente neurológico, construindo uma nova escala, para dar resposta a este objetivo. A GOS (Anexo III), categoriza o doente em 5 níveis de acordo com as sequelas secundárias à lesão neurológica aguda: 1. Morte, 2. Estado vegetativo, 3. Incapacidade severa, 4. Incapacidade moderada e 5. Boa recuperação.

As escalas em anexo correspondentes à ECG e GOS, a primeira foram retiradas da aplicação informática utilizada no serviço e a segunda foi retirada de um impresso de registo utilizado no serviço.

## **2.6 PROCEDIMENTO DE RECOLHA DE DADOS**

No presente estudo de investigação, a caracterização da amostra foi efetuada através dos dados biográficos registados no processo clínico dos doentes. Para a recolha dos dados referentes à temática em estudo, foi criada uma folha de registo (Anexo IV), onde os observadores registavam as observações feitas aos participantes. Como referido anteriormente para o desenvolvimento da investigação aplicamos os três instrumentos, a escala FOUR, a escala ECG e escala GOS.

Os observadores que aplicaram os instrumentos tinham que obedecer a alguns critérios previamente definidos, nomeadamente, todos teriam que ser enfermeiros ou

médicos nesta unidade e que trabalhassem pelo menos há 2 anos na unidade. Este intervalo de tempo garantiu que, todos os profissionais que participaram no estudo, tinham experiência suficiente na área das neurociências.

No estudo fizeram ainda parte todos os doentes internados na UCNC (área intensiva e intermédia), que obedeciam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos e já anteriormente apresentados.

Após autorização da instituição onde o estudo foi aplicado (Anexo V), procedeu-se ao início do processo de recolha de dados junto dos doentes que cumpriam os critérios de inclusão previamente definidos. Neste processo solicitamos a participação dos profissionais, que cumpriam os requisitos anteriormente definidos, com o intuito de procederem a aplicação dos instrumentos selecionados.

Numa primeira fase, considerámos fundamental realizar ações de formação, com os enfermeiros e médicos do serviço, para dar conhecimento sobre os objetivos do estudo e clarificar sobre as particularidades da escala em estudo (FOUR) assim como o seu preenchimento, com o objetivo de clarificar dúvidas de modo a que o preenchimento da escala FOUR fosse o mais correto. Esta fase decorreu durante a primeira semana de Abril de 2013. Fortin (2009) refere que esta iniciativa minimiza o enviesamento na investigação, uma vez que serve para esclarecer dúvidas sobre o preenchimento do instrumento.

Depois desta fase a escala foi disponibilizada aos médicos e enfermeiros das duas áreas de cuidados da UCNC, para proceder à sua aplicação em todos os doentes que cumpriam os critérios definidos. Para o momento de recolha dos dados, ou seja, de aplicação dos dois instrumentos, a FOUR e a ECG, foram definidos os seguintes momentos de avaliação:

- Nas primeiras 24 horas de internamento dos doentes sem sedação;
- Nas primeiras 24 horas após suspensão da sedação, analgesia e relaxante muscular.

As avaliações foram realizadas, ao mesmo doente, pelo enfermeiro e médico, com o mínimo intervalo de tempo (até 30 minutos entre as avaliações dos dois observadores) e dupla ocultação, ou seja, o que um profissional observou e registou não podia ser visualizado pelo que ia fazer a observação a seguir.

A aplicação da escala GOS foi concretizada na consulta de *follow-up* do serviço que é programada para um mês após a alta hospitalar.

Após definir algumas estratégias facilitadoras para esta fase do processo de investigação, estipulamos que a colheita de dados se realizaria entre Abril e Dezembro de 2013.

## 2.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Em filosofia, ética significa o que é bom para o indivíduo e para a sociedade. Segundo Fortin “*Quaisquer que sejam os aspectos estudados, a investigação deve ser conduzida no respeito dos direitos da pessoa*” (2009, pág.180).

Os aspetos éticos são decisivos num processo de investigação. Sem um código de ética que aponte limites e oriente os passos da investigação, é a própria investigação que fica em causa (Ribeiro, 1999, pág.67). Ainda de acordo com mesmo autor, a saúde é um campo privilegiado para realizar importantes estudos de investigação em pessoas doentes, por este motivo, no processo de investigação devem ser estabelecidas regras de modo que, nem a ciência nem a investigação avancem sem arbítrio e sem limites. De facto, e como não poderia deixar de ser, a ciência não devem interferir com os direitos e liberdade das pessoas, e fundamentalmente com a dignidade da vida humana.

Os procedimentos éticos foram seguidos, e respeitaram as recomendações constantes da Declaração de Helsínquia (com as emendas de Tóquio 1975, Veneza 1983, Hong-Kong 1989, Somerset West 1996 e Edimburgo 2000) e da Organização Mundial da Saúde, uma vez que este estudo tem como objeto de estudo a pessoa doente. Podemos dizer que o investigador, eticamente tem obrigação de adotar todas as medidas que visam proteger as pessoas que estão incluídas no estudo, de dano físico ou mental ou constrangimento, bem como garantir a confidencialidade dos dados colhidos e a participação voluntária e esclarecida dos participantes (Polit *et al.*, 2004)

No contexto deste estudo não podemos esquecer, que para além de investigadores também somos enfermeiros. O respeito pelo código deontológico da Ordem dos Enfermeiros, onde os princípios éticos são a essência do exercício profissional, entende que a nossa postura ética ao longo de todo este percurso está certamente reforçada.

O cumprimento dos requisitos éticos desta investigação, iniciaram-se com um pedido de autorização dirigido à comissão de ética da instituição (Anexo - VI). Para dar continuidade a este trabalho de investigação também pedimos autorização ao autor da escala original, que foi concedida. (Anexo VII).

O consentimento informado dos participantes não foi requerido, uma vez que o preenchimento dos instrumentos baseou-se apenas na observação clínica

(conjuntamente com os instrumentos habitualmente utilizados para o efeito) e não implicaram prejuízo para o doente.

## 2.8 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Nesta fase da investigação apresentaremos os resultados obtidos da aplicação dos instrumentos em análise, sob a forma de descrição e interpretação dos elementos essenciais, de modo objetivo, destacando os de maior realce, sem com isso esquecer as nossas próprias percepções sobre as questões em análise.

Os dados colhidos foram analisados com base em estratégias de estatística descritiva e inferencial adequada às variáveis em estudo, de modo a que os dados possam ser descritos, sintetizados e analisados, bem como, serem extrapolados para a população (Polit *et al.*, 2004). O recurso à informática e aos programas estatísticos são uma mais-valia em investigação, mas para isso é necessário que o investigador crie uma matriz e introduza os dados para que estes assumam uma linguagem própria. Com esta finalidade, a definição operacional das variáveis realizada anteriormente será a base estrutural da referida matriz, a qual será desenvolvida no programa SPSS PASW® Statistics 20.

A apresentação dos resultados, para facilitar a leitura e interpretação, foi realizada sob forma de tabelas, apresentando as diferenças, semelhanças e relações existentes, tendo como referência os objetivos formulados.

Outro aspeto de grande importância a descrever são as propriedades métricas dos testes. Sobre este assunto Ribeiro (2010) afirma que um teste tem que possuir um conjunto de atributos de índole métrica que garantam que de facto se trata de uma medida, transpondo para a excelência de dois importantes conceitos: a fidelidade e a validade.

A qualidade da informação recolhida vai depender, em parte, da qualidade dos instrumentos utilizados (Fortin, 2009). Com o sentido de garantir o rigor da informação recolhida e porque faz parte dos nossos objetivos, torna-se fundamental verificar a qualidade do instrumento, recorrendo assim a testes estatísticos com o objetivo de validar esta premissa.

De acordo com Fortin (2009), a fidelidade de um instrumento de medida refere-se à precisão e constância das medidas obtidas, reporta-se à capacidade do instrumento medir, de uma para outra vez, um mesmo objeto de forma constante, ou seja, verifica-se fidelidade se os resultados obtidos são comparáveis em situações também comparáveis.

Para avaliar a fidelidade do instrumento de medida, a escala FOUR, decidimos avaliar a consistência interna, que segundo Fortin (2009), designa a concordância existente entre todos os enunciados individuais que constituem o instrumento de medida (...) Quanto mais os enunciados são correlacionados, maior é a consistência interna (...).

*A consistência interna da escala utilizada foi avaliada através do  $\alpha$  de Cronbach que é "... a técnica mais correntemente utilizada para estimar a consistência interna de um instrumento de medida quando existem várias escolhas para o estabelecimento de scores, como numa escala de Likert"* (Fortin, 2003, pág.227).

A consistência interna de um instrumento refere-se à homogeneidade dos seus enunciados. Dos métodos mais utilizados para avaliar este parâmetro (técnica de Kruder-Richardson e Split-Half), podemos destacar o  $\alpha$  de Cronbach como sendo a mais utilizada para avaliar a consistência interna de um instrumento de medida, no qual as respostas aos itens são distribuídas numa escala ordinal, de tipo Likert. O valor dos coeficientes variam entre 0.00 e 1.00; um valor elevado indica maior consistência interna do instrumento (Fortin, 2009).

O valor do  $\alpha$  depende diretamente do número de itens e da dimensão da amostra, ou seja, quanto maior o número de itens, mais elevada for a correlação entre eles e maior o  $N$  da amostra, podemos dizer que o  $\alpha$  é também maior.

Para alguns autores como Ribeiro (2010), podemos acatar valores de alfa de 0,60 nos casos de escalas com poucos itens, contudo os valores acima de 0,80 são referenciados por este autor como os ideais.

O grau de concordância entre observadores tem um papel de maior importância numa investigação em que a observação é utilizada para a colheita de dados. Assim, a utilização da fidelidade ou harmonia entre juízes, reporta-se ao grau de consonância entre os resultados de dois observadores independentes que utilizam o mesmo instrumento de medida junto dos sujeitos (Fortin, 2003).

A fidelidade interjuízes foi testada através da aplicação do instrumento ao total da amostra no mesmo momento, por diferentes observadores, tendo sido estimada calculando a proporção dos julgamentos atribuídos aos mesmos componentes pelos mesmos avaliadores, que preconiza uma percentagem de concordância situada entre os 80% e 100% (Fortin, 2003).

Quanto à validade, e de acordo com a mesma autora, *"Um instrumento é válido se ele mede bem o que é suposto medir. A validade corresponde ao grau de precisão com o qual o conceito é representado por enunciados particulares num instrumento de medida. (...) Apreciamos sucessivamente os tipos de validade seguintes: 1) a validade de*

conteúdo; 2) a validade ligada ao critério e 3) a validade conceptual” (Fortin, 2009, pág.355).

Fortin (2009) refere que a validade de conteúdo está “ (...) *diretamente ligada à definição teórica do conceito, à definição precisa do objeto em estudo e à determinação dos indicadores que servem para avaliar os comportamentos a observar*” (2009, pág. 355). Esta validade normalmente é percebida como a análise dos enunciados constituintes e do enquadramento teórico em que assenta o instrumento original na sua génese.

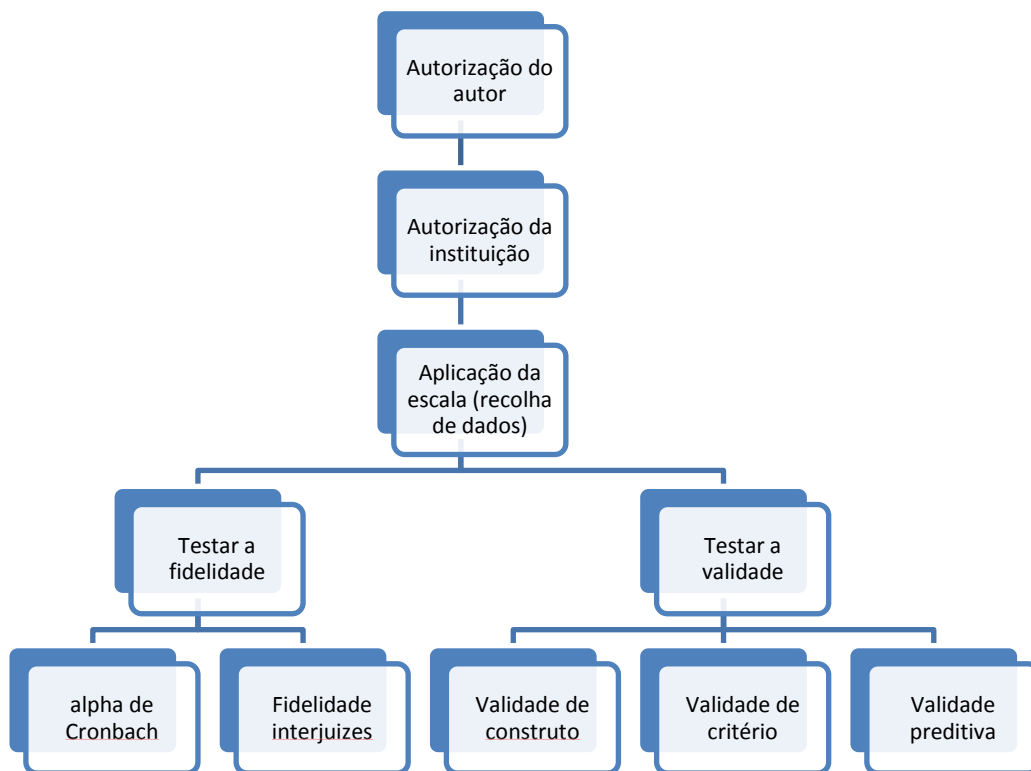
Quanto a validade de critério Fortin (2009) refere que esta diz respeito à correlação entre um instrumento de medida e um outro instrumento que mede o mesmo fenómeno. Esta validade engloba a validade preditiva e a validade concorrente, ou seja, quando o grau de correlação entre os instrumentos é determinado através da aplicação isolada de cada um dos instrumentos em diferentes momentos de tempo ou se são utilizados em simultâneo (Ribeiro, 2010)

Como *gold standard* de validação da FOUR, e para analisarmos a sua validade de critério, recorreremos à utilização em simultâneo da ECG, e ainda fazendo avaliações cegas por dois grupos de observadores, ou seja, o primeiro observador não tomava conhecimento da avaliação do seu par e vice-versa. Desta forma garantimos a não ocorrência de enviesamento dos resultados.

A validade corresponde ao grau de precisão com o qual o conceito é representado por enunciados particulares no instrumento de medida. Para avaliar a validade de constructo, seguindo as indicações do estudo original de construção e validação da FOUR, procedemos ao cálculo do coeficiente de correlação de Spearman entre as duas escalas e desta forma calcular a validade de constructo.

De forma a sintetizar o desenho de investigação adotado no presente estudo, apresentamos o seguinte esquema:





**Figura 5 – Desenho do Estudo**



## CAPITULO III – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, com o intuito de dar resposta aos objetivos inicialmente definidos, serão abordadas as questões relativas ao processo de tradução, assim como à validade e fidelidade da Escala, *Full Outline of UnResponsiveness* - FOUR.

### 3.1 TRADUÇÃO DA FOUR E ANÁLISE DA VALIDADE DOS ITENS

Depois de concedida a autorização pelo autor da FOUR, procedemos à sua tradução para o idioma Português, seguindo a metodologia descrita por Fortin (2009), nomeadamente: a tradução da escala para o idioma português, escrito e falado, mantendo a estrutura e as características da escala original.

A FOUR é um instrumento que foi construído e desenvolvido na clínica Mayo por um grupo de investigadores, liderados pelo professor Eelco F.M. Wijdicks e seus colaboradores em 2005 tendo sido validada em doentes de medicina intensiva dessa instituição. Neste momento para além dos estudos desenvolvidos nesta instituição encontramos outros que nos mostram a importância desta escala. A tomada de decisão teve por base a importância de existir um instrumento que permitisse medir o grau de coma dos doentes em cuidados intensivos e com lesão aguda do sistema nervoso central, pretendendo-se que essa escala fosse breve e de fácil compreensão, possibilitando o seu preenchimento por médicos e enfermeiros que a utilizam.

No estudo de Wijdicks *et al.*, (2005), a FOUR foi aplicada a uma amostra de 120 doentes internados em unidades de cuidados intensivos neurocríticos, médicas e cirúrgicas, ou seja nestas últimas se tivessem doentes que cumpriam os critérios de inclusão no estudo. Foi caracterizado como um prospetivo observacional. As observações foram emparelhadas entre diferentes observadores e feitas com o mínimo espaço temporal possível. Das conclusões podemos referenciar que o grau de concordância inter-observadores foi excelente, com um valor de Kw=0,82. A FOUR fornece mais dados sobre o estado neurológico do doente comparativamente com a ECG, e também reconhece o doente com síndrome de *locked-in*. A informação detalhada que esta escala identifica sobre reflexos do tronco cerebral, padrão respiratório e ainda a capacidade de identificar diferentes estádios de herniação cerebral. Ainda de acordo com os resultados obtidos esta escala é um bom instrumento para predizer o prognóstico do

doente crítico, uma vez que permite avaliar a mortalidade intra-hospitalar que está associada a scores mais baixos, Wijdicks *et al.*, (2005) -“*Validation of a New Coma Scale, the FOUR Score*”.

De acordo com a pesquisa feita nas diferentes bases de dados, são conhecidas validações da FOUR em vários contextos de cuidados intensivos, como urgência cardio-torácica e unidade de *stroke*. Também pudemos verificar, pelos vários artigos que são conhecidas versões validadas, em italiano, francês e castelhano, cujos resultados dos estudos vêm de encontro aos do estudo do professor Eelco F.M.Wijdicks. Os diferentes estudos seguem os passos do original, como a avaliação entre médicos e enfermeiros, a comparação desta escala com a ECG, conferindo à escala FOUR boas qualidades métricas.

As escalas de medida são formas de medida constituídas por vários itens, empiricamente e logicamente ligados entre si e que têm como objetivo medir um conceito ou características da pessoa (Fortin 2009).

O processo de tradução de escalas rege-se por princípios orientadores descritos por autores de referência na área da investigação clínica, que têm como meta garantir que a versão traduzida é equivalente à original. Para cumprir este objetivo seguimos o procedimento referenciado por Fortin (2009) em conjunto com as boas práticas.

Segundo Fortin, a tradução de um instrumento de medida é um processo complexo, especialmente no caso de escalas cujos enunciados dizem respeito à significância de conceitos. Vários autores sugerem traduzir a escala original na língua alvo e em seguida retraduzi-la para o idioma de partida (Jones & Kay, 1992; Mcdermott & Palchanes, 1994; Erkut, Alarcon, Coll, Tropp & Vasquez, 1999; Vallerand, 1989). (Fortin, 2009, pág.397)

Ainda de acordo com Fortin (2009), a tradução deve ser feita pelo menos por dois tradutores independentes, sendo que um traduz o instrumento para o idioma de chegada (inglês- português), o outro retraduz o instrumento para o idioma de partida (português- inglês), em seguida os textos da versão original e retraduzida serão comparados, depois a versão no idioma de chegada é corrigida tantas vezes quantas as necessárias até que a tradução seja julgada plenamente satisfatória.

No presente estudo, o processo de tradução utilizado, seguiu os seguintes passos:

- 1 - Uma tradução independente da versão original em Inglês para Português, realizada por uma profissional, médica bilingue, com competências específicas na área do doente neurocrítico, que tem como língua primária da sua formação escolar o inglês.
- 2 - Procedeu-se à retro tradução para inglês, que foi feita por uma professora de

inglês O resultado foi uma versão quase idêntica à original em inglês da FOUR, onde apenas encontramos o termo *following* em vez de *tracking*, mas que de acordo com o grupo de peritos não representa problema nas observações efetivadas pela FOUR. (Anexo VIII)

3 - Esta versão foi avaliada por um grupo multidisciplinar (3 médicos e 2 enfermeiros) com nível de doutoramento e mestrado respetivamente, este grupo comparou a versão portuguesa com a versão original e chegaram à conclusão que a versão portuguesa da FOUR apresentava equivalência semântica e conceptual. (Anexo IX)

De acordo com Fortin (2009) a apreciação da validade do conteúdo é uma etapa muito importante do processo de adaptação e validação de uma escala de medida. É necessário assegurar que a escala avalia o conceito que é suposto medir. Daí a importância de pré-testar as duas escalas, a traduzida e a original junto de pessoas bilingues que possam avaliar as duas versões.

Para assegurar a validade do conteúdo da escala em estudo (FOUR) o grupo de peritos anteriormente descrito (3 médicos e 2 enfermeiros) analisou os itens da escala individualmente no sentido de perceberem se efetivamente avaliavam o que se pretendia.

Foi ainda realizado pelo grupo de peritos o teste de preenchimento da escala FOUR, aplicando ambas as versões da FOUR, nomeadamente a original em inglês e a sua versão portuguesa. Não foram colocadas quaisquer dúvidas ou dificuldades no preenchimento das escalas. Constatamos que a escala na sua versão em português é de fácil preenchimento e num tempo curto para a sua avaliação.

Após o processo de tradução e avaliação do seu conteúdo, o instrumento de medida que obtivemos pode ser visualizado na figura abaixo.

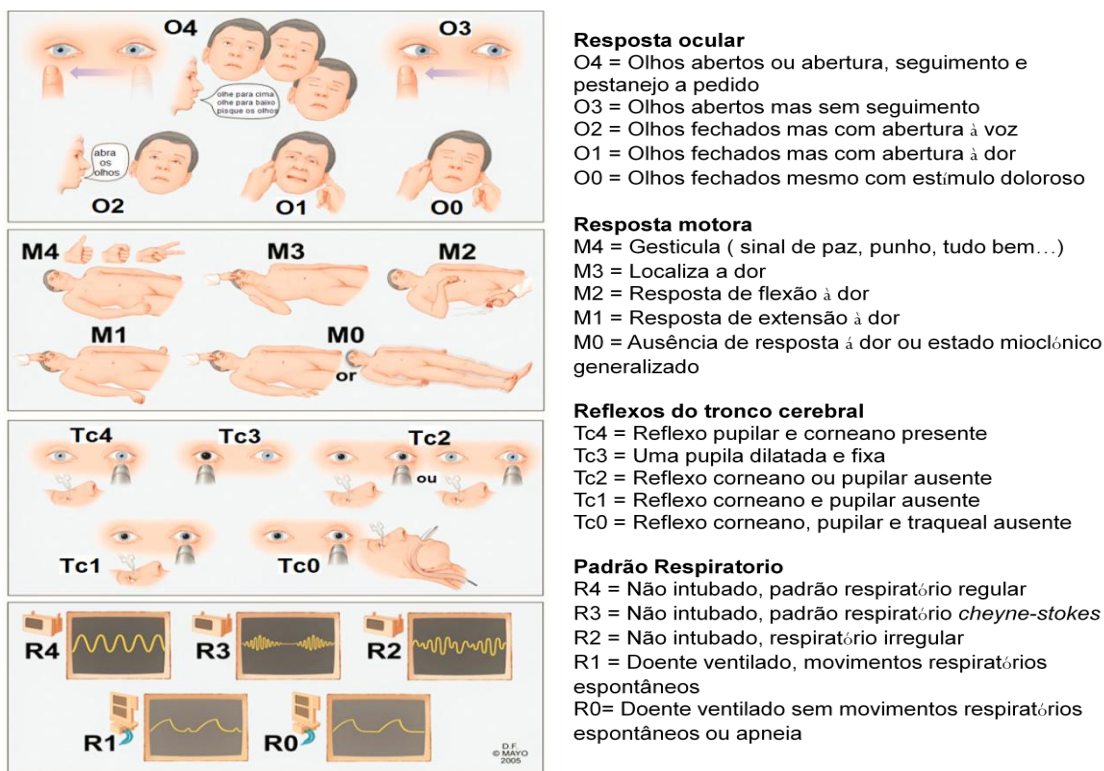


Figura 6 - Escala FOUR, versão traduzida para a língua portuguesa

### 3.2 ESTUDO DA FIDELIDADE DO INSTRUMENTO

Segundo Ribeiro (2010), o processo de adaptação de um instrumento, para ser adequado, deve seguir um procedimento semelhante ao de construção. Assim, propusemo-nos utilizar o mesmo procedimento que Wijdicks *et al.*, (2005) utilizou na construção do instrumento. Neste processo verificámos que a consistência interna foi avaliada pelos autores através do *alpha* de Cronbach para o qual obtiveram um valor de 0,87. No mesmo estudo também foi avaliada a concordância entre observadores para o qual foi obtido um valor de Kw=0,82.

Na tabela seguinte apresentamos os resultados de *alpha* de Cronbach obtidos em diferentes estudos que aplicaram a escala FOUR, bem como os obtidos no presente estudo:

**Tabela 3 - *alpha* de Cronbach da FOUR, de acordo com diferentes estudos**

<b>Escala FOUR</b>	<b><i>alpha</i> de Cronbach Wijdicts 2005 (n=120)</b>	<b><i>alpha</i> de Cronbach Wolf 2007 (n=80)</b>	<b><i>alpha</i> de Cronbach Marcati, 2011 (n=87)</b>	<b><i>alpha</i> de Cronbach Presente estudo (n=95)</b>
	<b>0,87</b>	<b>0,95</b>	<b>0,99</b>	<b>0,75</b>

Iniciando o processo de análise da consistência interna, ao observarmos a tabela 3, verificamos que a escala FOUR, na sua versão portuguesa, apresenta um nível de consistência interna classificado como bom (0,75), apesar de mais baixo do que em estudos análogos.

**Tabela 4 - Consistência Interna da Escala FOUR, com avaliação realizada por médicos e enfermeiros**

<b><i>alpha</i> de Cronbach</b>	
<b>Médico</b>	<b>0,75</b>
<b>Enfermeiro</b>	<b>0,75</b>

Ao analisarmos a tabela 4 também podemos verificar que os valores do *alpha* são iguais em ambos os grupos de observadores (médico/enfermeiro), mantendo-se constante o valor de 0,75.

**Tabela 5 - Consistência Interna da Escala ECG**

<b><i>alpha</i> de Cronbach</b>	
<b>Médico</b>	<b>0,70</b>
<b>Enfermeiro</b>	<b>0,73</b>

Também na Escala de Coma de Glasgow se obtiveram valores de consistência interna bastante aceitáveis, e este facto ocorre nas avaliações com grupo dos médicos (0,70) e com o grupo dos enfermeiros (0,73), pelo que se pode concluir que existe fiabilidade interna dos dados utilizando um ou outro instrumento.

Continuando com a avaliação da fidelidade do instrumento, uma outra técnica por nós seleccionada foi a fidelidade interjuizes, recorrendo ao teste Kappa. Os valores encontram-se descritos na tabela 6.

**Tabela 6 - Níveis de Concordância entre Observadores da Escala FOUR**

	<b>K</b>	<b>P</b>
<b>Resposta Ocular</b>	0,850	<0,001
<b>Resposta Motora</b>	0,829	<0,001
<b>Reflexos do Tronco Cerebral</b>	1,000	<0,001
<b>Padrão Respiratório</b>	0,982	<0,001
<b>Total FOUR</b>	0,733	<0,001

Para analisar a concordância entre observadores (médicos/enfermeiros) recorreu-se ao índice de concordância de Kappa, já que esta medida permite analisar o acordo existente entre as duas medições/observadores. Para descrevermos a intensidade da concordância entre dois ou mais observadores, ou entre dois métodos de classificação, utilizamos a estatística Kappa, que é baseada no número de respostas concordantes, ou seja, no número de casos cujo resultado é o mesmo entre os juízes. Esta estatística varia entre 0 e 1, sendo que quanto maior for o resultado obtido, maior será a concordância da avaliação entre os observadores. Alguns autores defendem que *K* inferior a 0,40 se trata de uma concordância fraca, entre 0,40 e 0,60 é regular, entre 0,60 a 0,80 é boa e superior a 0,80 é uma concordância excelente.

Assim, na tabela 6, é possível constatar que a concordância entre a avaliação dos médicos e a avaliação dos enfermeiros é superior a 0,80 em todas as dimensões, com especial incidência nos Reflexos do Tronco Cerebral ( $k=1,000$ ), em que as observações são completamente concordantes e no Padrão Respiratório ( $k=0,982$ ), o que nos leva a concluir que existe um elevado nível de concordância das avaliações entre os observadores. Uma vez que se trata de valores de *K* positivos podemos afirmar que os dois observadores concordam perfeitamente entre si, ou seja, existe uma forte tendência para classificarem os resultados da mesma forma. O valor de *K* da escala total é um pouco inferior a 0,80, no entanto ainda pode ser considerado de bom.

Aplicamos o mesmo teste para a ECG, como podemos observar na seguinte tabela.

**Tabela 7 - Nível de Concordância Entre Observadores da Escala ECG**

	<b>K</b>	<b>p</b>
<b>Resposta Motora</b>	0,732	<0,001
<b>Resposta Verbal</b>	0,827	<0,001
<b>Abertura de Olhos</b>	0,715	<0,001
<b>Total ECG</b>	0,636	<0,001



Na escala de Glasgow verificamos que também existe um bom nível de concordância entre os observadores em todas as dimensões e no total da escala. Nesta escala destaca-se o valor da resposta verbal ( $k=0,827$ ), já que é nesta dimensão que o nível de acordo é mais preponderante. Confirma-se igualmente que existe uma associação forte e positiva entre avaliadores na ECG, embora o nível de associação seja ligeiramente mais baixo do que na FOUR ( $M=0,732$ ;  $V=0,827$ ;  $O=0,715$  e  $\text{total}=0,636$ ).

No entanto, os resultados permitem concluir que as avaliações realizadas por ambos os observadores (médico/enfermeiro) estão altamente relacionados.

### 3.3 ESTUDO DA VALIDADE DO INSTRUMENTO

Neste ponto será realizada uma descrição das diferentes validades analisadas para a escala FOUR, também será efetuada a análise descritiva dos itens que a compõem e por último iremos abordar a sua sensibilidade clínica.

#### 3.3.1 Validade de Construto

Segundo Fortin (2009) um instrumento é válido se medir bem o que é suposto medir. A validade corresponde ao grau de precisão com o qual o conceito é representado por enunciados particulares no instrumento de medida. Para avaliar a validade de constructo, e seguindo as indicações do estudo original de construção e validação da FOUR, vamos proceder ao cálculo do coeficiente de correlação  $R$  de Spearman entre as duas escalas (FOUR e ECG) para o grupo de observadores médicos e para o grupo de enfermeiros e desta forma analisar a validade de constructo.

Esta nossa análise tem como pressuposto que a ECG é uma escala medida *gold* e assim, se os valores obtidos forem altamente correlacionados, significa que as avaliações realizadas com a escala FOUR são consistentes com as realizadas com a escala ECG e assim confiáveis os resultados obtidos.

**Tabela 8 - Correlação *R* de Spearman entre a escala FOUR e a ECG no grupo de observadores médicos**

	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>Tc</b>	<b>R</b>	<b>FOUR - Total</b>
<b>M</b>	0,69**	0,85**	0,22*	0,58**	0,78**
<b>V</b>	0,42**	0,64**	Ns	0,68**	0,77**
<b>O</b>	0,75**	0,52**	0,29**	0,40**	0,64**
<b>ECG – Total</b>	0,68**	0,82**	0,22*	0,72**	0,90**

\* p<0,05; \*\*p<0,01

Legenda: O – Resposta Ocular (FOUR); M – Resposta Motora (FOUR); Tc – Reflexos do Tronco Cerebral (FOUR); R – Padrão Respiratório; M – Resposta Motora (ECG); V – Resposta Verbal (ECG); O – Abertura dos Olhos (ECG).

Os resultados obtidos com as avaliações realizadas pelo grupo de médicos, apresentados na tabela 8, permitem-nos concluir que as correlações entre os diferentes itens das duas escalas são moderadas a fortes e significativas, com exceção da correlação dos reflexos do tronco cerebral (FOUR) com a resposta verbal (ECG). De realçar que as correlações entre a Resposta Ocular (FOUR) e a Abertura dos olhos (ECG); entre a Resposta motora (FOUR) e a Resposta motora (ECG), bem como da FOUR total com a ECG total são correlações fortes e significativas, o que expressa que medem uma resposta similar ou sobreponível.

**Tabela 9 - Correlação *R* de Spearman entre a escala FOUR e a ECG no grupo de observadores enfermeiros**

	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>Tc</b>	<b>R</b>	<b>FOUR - Total</b>
<b>M</b>	0,72**	0,91**	0,41*	0,56**	0,85**
<b>V</b>	0,45**	0,57**	Ns	0,64**	0,64**
<b>O</b>	0,90**	0,61**	0,40**	0,51**	0,79**
<b>ECG – Total</b>	0,74**	0,83**	0,32**	0,71**	0,92**

\* p<0,05; \*\*p<0,01

Legenda: O – Resposta Ocular (FOUR); M – Resposta Motora (FOUR); Tc – Reflexos do Tronco Cerebral (FOUR); R – Padrão Respiratório; M – Resposta Motora (ECG); V – Resposta Verbal (ECG); O – Abertura dos Olhos (ECG).

Os resultados obtidos na análise das avaliações realizadas pelo grupo de enfermeiros permitem-nos confirmar o encontrado no grupo dos avaliadores médicos, com valores de correlação entre a Resposta Ocular (FOUR) e a Abertura dos olhos (ECG); entre a

Resposta motora (FOUR) e a Resposta motora (ECG), bem como da FOUR total com a ECG total ainda mais fortes e também significativas, o que confirma a nossa constatação anterior.

Face aos resultados apresentados, e considerando que a ECG é uma medida *gold* de avaliação do estado de consciência dos doentes neurocríticos, podemos considerar que a escala FOUR apresenta validade de construto.

### **3.3.2 Análise Descritiva da Aplicação das Escalas**

Na análise descritiva dos resultados obtidos nas escalas FOUR e ECG, recorreremos à análise das médias (M) e desvio padrão (Dp) dos componentes de cada uma das escalas nas observações feitas pelos dois grupos de observadores. Para Fortin, a média é uma medida de tendência central que corresponde à soma dos valores dos dados dividida pelo número total de dados. O cálculo da média requer uma distribuição de frequências contínua (Fortin 2009, pág.422). Para a mesma autora o desvio padrão é a medida mais utilizada para uma variável contínua, esta é uma medida de dispersão dos scores de distribuição que tem em consideração a distância de cada um dos scores em relação à média do grupo (Fortin 2009, pág. 428).

Ao avaliar os resultados obtidos nos doentes por observador, como podemos verificar na tabela 10, constatamos que em ambos os grupos a maioria dos doentes foram avaliados como apresentando uma boa resposta ocular, ou seja mantêm os olhos abertos, seguem e pestanejam a pedido (55,8%; n=56 e 54,7%; n=52 respetivamente). Da mesma forma, também na resposta motora, as avaliações são bastante similares, e as percentagens mais expressivas de ambos os grupos mencionam que os doentes gesticulam sem dificuldade (45,3%; n=43 e 44,2%; n=42), ou conseguem facilmente localizar a dor (30,5%; n=29 e 32,6%; n=34 respetivamente).

Nos reflexos do tronco cerebral, a grande maioria dos observadores afirma que os doentes apresentam reflexos pupilares e corneanos (95,0%; n=91 e 95,0%; n=91), e também no padrão respiratório as diferenças entre observadores não são expressivas, já que ambos os grupos classificaram a maioria dos doentes como estando não entubado e apresentando um padrão respiratório regular (57,9%; n=55 dos médicos e 58,9%; n=56 dos enfermeiros).

**Tabela 10 - Resultados Descritivos da Escala FOUR**

		Avaliador			
		Médico		Enfermeiro	
		n	%	n	%
<b>Resposta Ocular</b>	Olhos fechados mesmo com estímulos dolorosos	7	7,4	5	5,3
	Olhos fechados mas com abertura à luz	7	7,4	10	10,5
	Olhos fechados mas com abertura à voz	6	6,3	9	20,0
	Olhos abertos mas sem seguimento	22	23,2	19	20,0
	Olhos abertos ou abertura, seguimento e pestanejo	56	55,8	52	54,7
<b>TOTAL</b>		<b>M=3,13</b>	<b>Dp=1,26</b>	<b>M=3,08</b>	<b>Dp=1,24</b>
<b>Resposta Motora</b>	Ausência de resposta à dor ou mioclônico generalizado	5	5,3	3	3,2
	Resposta de extensão à dor	10	10,5	12	12,6
	Resposta de flexão à dor	8	8,4	7	7,4
	Localização da dor	29	30,5	31	32,6
	Gesticula (sinal de paz, punho, tudo bem...)	43	45,3	42	44,2
<b>TOTAL</b>		<b>M=3,00</b>	<b>Dp=1,20</b>	<b>M=3,02</b>	<b>Dp=1,15</b>
<b>Reflexos do Tronco Cerebral</b>	Reflexo corneano, pupilar e traqueal presente	1	1,1	1	1,1
	Reflexo corneano e pupilar ausente	2	2,1	2	2,1
	Reflexo corneano ou pupilar ausente	0	0	0	0,0
	Uma pupila dilatada e fixa	2	2,1	2	2,1
	Reflexo pupilar e corneano presente	91	95,0	91	95,0
<b>TOTAL</b>		<b>M=3,91</b>	<b>Dp=0,52</b>	<b>M=3,91</b>	<b>Dp=0,52</b>
<b>Padrão Respiratório</b>	Doente ventilado sem movimentos respiratórios espontâneos ou apneia	9	9,5	9	9,5
	Doente ventilado, movimentos respiratórios espontâneos	24	25,0	23	24,2
	Não intubado, padrão respiratório cheyne-stokes				
	Não intubado, respiratório irregular	7	7,4	7	7,4
	Não intubado, padrão respiratório regular	55	57,9	56	58,9
<b>TOTAL</b>		<b>M=2,72</b>	<b>Dp=1,57</b>	<b>M=2,75</b>	<b>Dp=1,56</b>

Ainda na análise da tabela 10, em relação às médias obtidas, podemos constatar que no que se refere ao componente resposta ocular encontramos para o grupo dos médicos um M=3,13 com um Dp=1,26 e para o grupo dos enfermeiros um M=3,08 com Dp=1,24. No componente resposta motora os valores de M=3,00 com Dp=1,20 no grupo dos médicos e no grupo dos enfermeiros têm um M=3,02 com Dp=1,15. Para o componente reflexos do tronco cerebral os valores da média e do desvio padrão são iguais em ambos os grupos de observadores. Por último no componente padrão respiratório vamos encontrar um M=2,72 com Dp=1,57 no grupo dos médicos e M=2,75 com Dp=1,56 no grupo dos enfermeiros. O parâmetro com melhor avaliação foi o dos reflexos do tronco cerebral, em que quase a generalidade dos doentes apresentou “Reflexo pupilar e

corneano presente”. O padrão respiratório, em contrapartida foi o que apresentou médias inferiores.

Ao analisarmos estes valores podemos constatar que nos dois grupos de observadores as avaliações são homogêneas, pois o Dp apresenta valores baixos e por esse motivo todas as observações se aproximam da média.

Relativamente à ECG (tabela 11) verificamos que as discrepâncias de resultados são também mínimas. Na resposta motora ambos os grupos avaliaram maioritariamente os doentes como apresentando uma resposta motora bastante favorável, pois localizam a dor (24,2%; n=23 e 20,0%; n=19) e obedecem a ordens (49,5%; n=47 e 53,7%; n=51).

Na resposta verbal a percentagem mais saliente de doentes é sem resposta verbal (51,6%; n=49 e 54,7%; n=52). No entanto, e à semelhança do que se vem a verificar, as percentagens não diferem grandemente por grupo de observador.

Na abertura de olhos, a maior parte dos doentes apresenta uma abertura de olhos espontânea (71,6%; n=68 e 76,8%; n=73 respetivamente), e mais uma vez não existe uma diferença expressiva de percentagens por grupo.

**Tabela 11 - Resultados Descritivos da Escala ECG**

		Avaliador			
		Medico		Enfermeiro	
		n	%	n	%
<b>Resposta Motora</b>	Nenhuma	3	3,2	6	6,3
	Extensão anormal	8	8,4	6	6,0
	Flexão anormal	5	5,3	6	6,0
	Fuga à dor	9	9,5	7	7,4
	Localiza a dor	23	24,2	19	20,0
	Obedece a ordens	47	49,5	51	53,7
<b>TOTAL</b>		<b>M=4,89</b>	<b>Dp=1,57</b>	<b>M=4,92</b>	<b>Dp=1,44</b>
<b>Resposta Verbal</b>	Nenhuma	49	51,6	52	54,7
	Incompreensível	13	13,7	9	9,5
	Inapropriada	3	3,2	3	3,2
	Confusa	14	14,7	13	13,7
	Orientada	16	16,8	8	8,4
<b>TOTAL</b>		<b>M=2,07</b>	<b>Dp=1,90</b>	<b>M=2,31</b>	<b>Dp=1,62</b>
<b>Resposta Ocular</b>	Nenhuma	6	6,3	8	8,4
	À dor	10	10,5	8	8,4
	À voz	11	11,6	6	6,3
	ESpontanea	68	71,6	73	76,8
<b>TOTAL</b>		<b>M=3,52</b>	<b>Dp=0,97</b>	<b>M=3,48</b>	<b>Dp=0,92</b>

Na tabela 11 ainda podemos verificar que os valores das médias e desvio padrão das observações nos componentes que constituem as escalas, feitas pelos dois grupos de observadores, não apresentam grande diferença de valores, mantendo-se assim a premissa de que a distribuição dos dados é homogênea sem grande dispersão em relação à média.

### 3.3.3 Validade Preditiva do Instrumento

Segundo Fortin (2009) a validade preditiva de um instrumento refere-se a capacidade deste para prever uma situação futura, com este propósito comparamos os valores da FOUR e da ECG com a GOS.

Calculamos a correlação de Spearman entre esta e a ECG com os resultados da escala GOS aplicada aos mesmos doentes mas 30 dias após a alta clínica hospitalar.

Através da tabela seguinte podemos verificar que existe uma associação moderada e positiva entre o resultado da FOUR e o GOS ( $r=0,431$ ;  $p < 0,001$ ), o que indica que os resultados obtidos com a aplicação da escala FOUR podem ser preditivos do *outcome* dos doentes 30 dias após a alta hospitalar. O valor também indica que quanto maior for a classificação da FOUR na avaliação, melhor será o resultado do GOS após a alta.

O mesmo se verifica em relação à ECG, apresentando esta uma associação ligeiramente mais elevada ( $r=0,540$ ;  $p < 0,001$ ), indicando que os resultados também estão relacionados, mas a um nível ligeiramente mais elevado do se verificou na escala FOUR.

**Tabela 12 - Correlação Entre a FOUR e a ECG com a GOS**

		<b>GOS</b>
<b>FOUR</b>	Spearman	0,431**
	p	0,000
<b>ECG</b>	Spearman	0,540**
	<b>p</b>	<b>0,000</b>

\*\*  $p < 0,01$

No sentido de reforçarmos a presente análise, calculamos também a regressão linear simples, pelo método *Enter*, em que as variáveis preditivas foram as que integram a escala FOUR (componentes) e as de resultado a GOS. Este processo foi posteriormente repetido com a ECG. Na escala FOUR obtivemos um  $R^2$  ajustado igual a 0,29;  $F=10,44$  com  $p < 0,0001$ ; a resposta ocular representa  $\beta=0,41$ ;  $p=0,003$ . Estes valores indicam que

os resultados obtidos na GOS podem ser explicados em 29% pelos resultados obtidos na escala FOUR, sendo a resposta ocular a que melhor explica esses resultados.

Para a ECG obteve-se um  $R^2=0,32$ ;  $F=15,24$  com um  $p < 0,0001$ ; a resposta ocular é também a que melhor explica estes valores com  $\beta=0,45$ ;  $P=0,0001$ , como podemos verificar na seguinte tabela.

**Tabela 13 - Regressão Linear Simples entre as escalas FOUR, ECG e GOS**

	<b>R2 ajustado</b>	<b>F(p)</b>	<b>B(p)</b>
<b>FOUR</b>	0,29	10,44 ( $p < 0,0001$ )	Resposta ocular 0,41 (0,0003)
<b>ECG</b>	0,32	15,24 ( $p < 0,0001$ )	Resposta ocular 0,45 (0,0001)

Verificamos assim que existe um baixo poder explicativo dos resultados obtidos na escala GOS, quer pela escala FOUR, quer pela ECG.

### **3.3.4 Sensibilidade Clínica da Escala FOUR**

Na amostra do estudo podemos encontrar 32 doentes com ventilação assistida, com tubo orotraqueal ou traqueostomia. Tivemos como objetivo perceber como a escala FOUR se comportava com estes doentes que não apresentavam resposta verbal.

Como podemos verificar na tabela 14, na ECG todos estes doentes têm um score de 1 na componente verbal, o que corresponde a ausência de resposta.

Na avaliação destes doentes com a escala FOUR podemos verificar que 7 destes doentes, na componente Resposta Motora têm um score de 4 que corresponde ao gesticular coerente, podendo concluir que a FOUR tem maior sensibilidade para avaliar a consciência no doente ventilado, permitindo avaliar o grau de vigília, assim como o conteúdo da consciência nestes doentes uma vez que as respostas são adequadas aos comandos dados ao doente.

Tabela 14 - Sensibilidade da FOUR na avaliação do doente ventilado

<b>FOUR (resposta motora)</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ausência de resposta à dor ou estado mioclônico generalizado	3	9,4
Resposta de extensão à dor	7	21,9
Resposta de flexão à dor	3	9,4
Localiza a dor	12	37,5
Gesticula (sinal de paz, punho, tudo bem...)	7	21,9
Total	32	100,0
<b>ECG (resposta verbal)</b>		
Respostas: nenhuma	32	100,0



## CAPITULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão analisados os resultados obtidos, sendo da máxima importância examinar os aspetos relevantes resultante desta análise. Pretendemos realizar uma reflexão crítica sobre o significado desses resultados, assim como, identificar as limitações do estudo.

As escalas de avaliação do coma têm sido desenvolvidas com o objetivo de uniformizar a comunicação entre os profissionais de saúde. Estas evoluem no sentido de fornecer dados fidedignos sobre a evolução clínica do doente.

A escolha da FOUR justifica-se porque é uma escala de simples utilização e compreensão, pelo que o seu objetivo seja tornar-se uma ferramenta imprescindível na avaliação do doente neurocrítico. Os quatro componentes da FOUR (resposta ocular, resposta motora, reflexos do tronco cerebral e padrão respiratório) possuem igual peso ou seja todos tem atribuído um score entre o zero e quatro. A sua simplicidade e brevidade na aplicação permitem despistar em tempo útil sinais de agravamento clínico do doente. A escolha de um instrumento de avaliação adequado pode ser determinante para a assistência ao doente e por último vem colmatar uma das limitações da ECG, a possibilidade de avaliar a consciência em doentes com ventilação assistida.

Para a análise dos resultados foi tido em consideração as indicações dos autores da escala, Wijdicks *et al.*, (2005), seguindo os mesmos testes estatísticos utilizados por estes aquando da construção do instrumento, no sentido de permitir comparação. Tendo em consideração os dados apresentados no capítulo anterior e os objetivos traçados para o estudo, prosseguimos com a discussão dos resultados encontrados.

Para validar a FOUR, a amostra foi constituída por 95 doentes o que cumpre a proporção mínima de 5 participantes por cada uma das variáveis em análise (Ribeiro, 2010). Esta resultou de oito meses de admissões na UCNC e inclui uma diversidade de diagnósticos clínicos, como referido anteriormente. Apesar do tempo em que decorreu a recolha de dados, na amostra apenas obtivemos 11 doentes em estado comatoso, este dado vai ter grande influência nos resultados principalmente na validade preditiva da FOUR.

O nosso estudo da investigação inclui 95 avaliações emparelhadas envolvendo médicos e enfermeiros. Pelo referido podemos considerar o processo de validação conseguido.

Muitos estudos na área das ciências da saúde incluem a validação de instrumentos de monitorização de determinadas características, contudo, qualquer que seja o instrumento utilizado e a sua finalidade, é imprescindível antes da utilização dos resultados ou da generalização dos dados, testar a validade, a fidelidade e a sensibilidade clínica desse instrumento.

Iniciamos com o processo de tradução da FOUR seguindo os critérios indicados na literatura (Fortin, 2009) ao que associamos uma análise de conteúdo dos itens constituintes da escala por um grupo de peritos credíveis e com conhecimento profundo da temática em análise. Os resultados permitiram-nos considerar a escala como pronta para ser aplicada no contexto da prática e ser analisada quanto à sua fidelidade e validade.

A versão portuguesa da FOUR mostrou-se de aplicação rápida, 2 a 3 minutos, e de fácil compreensão para os observadores. Para este fim podemos dizer que as imagens que acompanham cada um dos componentes da FOUR têm um papel decisivo facilitando e objetivando a sua aplicação.

Procedemos à análise dos dados pelo estudo da fidelidade, recorrendo aos testes estatísticos usualmente utilizados para o efeito, tal como os autores originais, verificando-se que no geral, a escala FOUR, apresenta bons resultados para este parâmetro.

A fidelidade consiste na precisão e constância das medidas resultantes da utilização de um instrumento de medida (Fortin, 2009). Procedemos à avaliação da consistência interna da escala através do cálculo do coeficiente do *alpha* de Cronbach. Obtivemos resultados para o *alpha* de Cronbach de 0,75, em ambos os grupos de observadores. Os valores do *alpha* de Cronbach são ligeiramente inferiores quando comparados com os valores encontrados por, Marcati, Ricci, Casalena, Toni, Carolei, e Sacco, (2011), Wolf, Wijdicks, Bamlet, e McClelland, (2007) e Wijdicks *et al.*, (2005). Contudo, podemos considerar que estes indicam uma boa consistência interna do instrumento.

Prosseguindo com a análise da fidelidade da FOUR, tal como Wijdicks *et al.*, (2005), avaliamos a concordância inter juízes, esta foi avaliada pelo teste Kappa. As avaliações feitas pelos observadores (medico/enfermeiro), que para além de serem cegas, também ocorreram num espaço temporal o mais próximo possível (diferença entre avaliações de 30 minutos), para que desta forma o estado de consciência do doente não sofresse

grandes alterações. Esta estratégia permitiu eliminar uma importante fonte de variabilidade da escala.

O grau de concordância avaliada nos diferentes componentes pelos dois grupos de profissionais, reflete-se em pequenas diferenças de avaliação. Estas pequenas diferenças podem ser justificadas pelo intervalo de tempo entre as duas avaliações que apesar de ser o mínimo possível, mesmo assim pode implicar alguma alteração no estado de consciência do doente, reproduzidas na FOUR dado o seu grau de objetividade. Existem outros fatores com influência direta no doente que podem provocar diferenças nas observações, podemos apontar como exemplo, no componente resposta ocular, este pode ser influenciado por fatores externos como intensidade da voz, intensidade do estímulo doloroso, atenção flutuante entre as observações ou o tempo gasto para se obter a resposta.

Apesar destes aspectos que podemos tomar em consideração, os valores de concordância, para a FOUR e para a ECG foram de magnitude idêntica. No componente de reflexos do tronco cerebral, a validade deste componente, assim como no estudo de Wijdicks *et al.* (2005), foi excelente nos dois grupos de observadores com um grau de concordância de 1,000, este valor pode ser atribuído à objetividade dos itens da escala. A ECG também apresenta excelentes valores de concordância.

Desta forma, pudemos concluir o grau de concordância entre observadores é ligeiramente mais elevado para o caso da FOUR Total o valor de  $K=0,733$ , para a ECG Total o  $K=0,636$ . Os níveis de concordância foram maiores na FOUR do que com a ECG, isto de certa forma é um dado notável uma vez que a experiência na aplicação do FOUR pelos observadores era mínima. Podemos verificar que existe acordo perfeito nas avaliações do componente Reflexos do Tronco Cerebral. No nosso estudo constatamos que os valores de concordância obtidos são classificados como bons o que nos dá alguma segurança na sua aplicação prática por diferentes profissionais de saúde. Devemos, no entanto referir que os graus de concordância são ligeiramente inferiores aos encontrados por Marcati *et al.*, (2011), Idrovo *et al.*, (2008) e Wijdicks *et al.*, (2005).

Este facto pode ser explicado pelas características da amostra, uma vez que esta inclui elevado número de doentes classificados como alerta.

A validade de construto de acordo com Fortin (2010), consiste na capacidade do instrumento medir o conceito definido teoricamente. Assim, para avaliar esta validade recorreremos ao índice de correlação  $R$  de Spearman, este coeficiente de correlação pode variar entre -1 e +1. Quanto mais o valor do coeficiente é elevado, isto é, quanto mais se aproxima de  $\pm 1$ , mais forte é a relação entre as variáveis (*Ibidem*).

Os resultados encontrados demonstraram que existe uma correlação forte a moderada e significativa, em termos estatísticos, entre os componentes que compõem a escala e os resultados das avaliações entre os diferentes observadores evoluem no mesmo sentido. Ao correlacionar os diferentes componentes das duas escalas podemos constatar que os reflexos do tronco cerebral, em ambos os grupos de observadores é aquele que apresenta valores mais baixos, pelo que é o componente que menos contribui para a validade, pelo contrário o componente resposta motora é o que mais contribui para a validade da escala. No entanto os valores totais das escalas a FOUR - Total e a ECG - Total apresentam uma correlação forte, entre 0,90 e 0,92, respetivamente para a avaliação realizada pelos médicos e a realizada pelos enfermeiros, para um  $p < 0,001$ , estes valores são similares aos encontrados por Marcati *et al.*, (2011) Idrovo *et al.*, (2008) e Wijdicks *et al.*, (2005).

Estas correlações entre a escala FOUR e a ECG, permitem-nos, com algum grau de segurança, atestar a validade de construto da escala agora em estudo.

No sentido de avaliarmos a sensibilidade clínica da FOUR, selecionamos alguns casos na amostra que definiam as particularidades de avaliação desta escala, nomeadamente os doentes com ventilação assistida, e que assim incapazes de verbalização. A escala FOUR, ao contrário da ECG, não incluiu o componente resposta verbal o que a torna uma mais-valia na UCI, uma vez que muitos dos doentes estão com entubação oro-traqueal para poderem ser ventilados, este facto impossibilita-os de se expressarem verbalmente.

No presente estudo, todos os doentes incluídos, puderam ser avaliados pela FOUR de forma fiável, contrastando com as avaliações da ECG nas quais a classificação da componente verbal foi de pouca utilidade em 32 doentes com impossibilidade de se expressarem verbalmente por compromisso da função respiratória, estes equivalem a 35,34% da amostra.

Os doentes ventilados, com entubação oro-traqueal ou traqueostomizados, obtiveram pontuações mais altas nas avaliações da FOUR do que na ECG. Por este facto ao compararmos o componente Verbal da ECG com o componente Motor da FOUR podemos verificar que em alguns destes doentes conseguimos avaliar, através das respostas gestuais, um melhor estado de consciência.

Para definirmos algumas das particularidades da FOUR recorreremos á análise da base de dados na tentativa de encontrar doentes com especificidades. Nesta pesquisa exaustiva, encontramos um doente em morte cerebral em que este diagnóstico se pode confirmar pela pontuação de 0 em todos os componentes, sendo que o componente de

reflexos do tronco cerebral é fundamental para definir esta situação. Sendo a avaliação de doentes em coma vegetativo um dos maiores benefícios das avaliações com esta escala, também encontramos um doente nesta situação, que avaliamos com as respetivas pontuações nos quatro componentes da escala; O=1, M=1, Tc=4 e R=2 total de 8.

Com a aplicação da FOUR pudemos verificar que esta não avalia a desorientação ou a confusão avaliados no componente verbal da ECG, mas providencia uma boa avaliação dos movimentos oculares no componente reflexos do tronco cerebral e no componente padrão respiratório do doente com ventilação.

No sentido de percebermos de que forma a avaliação do estado de consciência realizada no momento do internamento era capaz de prever os resultados ao fim de trinta dias após alta clínica, realizámos a análise de regressão linear simples, tendo como variáveis preditivas as escalas FOUR e ECG e como variável resultado a escala GOS (aplicada nos mesmos doentes trinta dias após alta clínica).

Os resultados indicam que o poder explicativo de ambas as escalas é reduzido, sendo o componente resposta ocular o que melhor prediz o resultado esperado. Isto pode ser uma indicação da preditividade da escala no *outcome* dos doentes. Também podemos verificar que as duas escalas se comportam da mesma forma, havendo uma relação direta nos resultados. Este facto permite-nos de alguma forma explicar os resultados em termos de limitações que ao fim de 30 dias os doentes apresentam, provocados pela gravidade da sua doença. Este facto ainda se vai refletir na qualidade de vida do doente, uma vez que vai ter um maior grau de dependência nas atividades de vida diárias, e na integração familiar e social.

A FOUR tem potencial para avaliar doentes com síndrome de locked-in, explicando-se no componente resposta ocular. No estudo não tivemos nenhuma avaliação neste sentido, ou seja nenhum doente indicava que estivesse com este síndrome.



## **CAPITULO V – CONCLUSÃO**

Nas considerações finais realiza-se uma reflexão sobre os resultados obtidos, que permitem dar resposta aos objetivos propostos, bem como, às principais conclusões da investigação.

O presente capítulo é o culminar do percurso de investigação, nele resumem-se as conclusões retiradas da análise dos dados, as limitações do estudo, as suas implicações para a prática clínica em particular para a enfermagem e sugestões para investigações futuras.

O presente estudo pretende traduzir e validar uma escala de avaliação de consciência que responda de forma mais eficiente e adequada a doentes em contexto de cuidados intensivos, neste caso em particular aos doentes com lesão cerebral aguda independentemente da sua etiologia. Os procedimentos neste processo foram diversos, passando pelo contributo da literatura, por trabalhos de investigação similares e ainda recorrendo a profissionais com experiência e competências específicas na área das neurociências.

Como metodologia foi utilizado o instrumento que se pretendia validar, a escala FOUR, também foram recolhidos dados do processo clínico com o intuito de caracterizar a amostra, sendo esta constituída por 95 doentes que estavam de acordo com os critérios de inclusão.

A investigação permitiu assegurar a sua validade interna, obtendo-se resultados de fiabilidade e de validade da escala FOUR muito aceitáveis. Verificamos que o índice de fidelidade, com valor de 0,75, corrobora com uma boa consistência interna, e o elevado nível de concordância entre observadores também apoia a conclusão de que o objetivo principal do estudo tenha sido atingido.

Este estudo tornou-se importante pela validação de um novo instrumento, que permite avaliar o estado de consciência do doente neurocrítico, internado numa UCI; de forma prática, rápida e objetiva, em todas as suas dimensões. A FOUR é um instrumento que permite fazer esta avaliação de forma coerente e valorizando aspetos da consciência que não é possível avaliar com a ECG.

Dando resposta aos objetivos orientadores desta investigação, a tradução e validação da FOUR para a língua portuguesa, contribui para uma melhor avaliação deste tipo de doentes.

Assim, e de acordo com os procedimentos de análise estatística dos dados recolhidos podemos concluir que:

1. a metodologia adotada no processo de tradução foi consistente com a literatura e os objetivos traçados;
2. análise da sua consistência interna e consistência da avaliação inter juízes permitiu concluir da fidelidade da FOUR no idioma português;
3. análise da sua validade de conteúdo, de construto e preditiva permitem assegurar que estamos perante uma escala com validade psicométrica bastante aceitável para a população estudada.

No final do processo de validação e adaptação obtivemos um instrumento com propriedades psicométricas similares à escala original construída por Wijdicks e seus colaboradores.

Conhecer as particularidades do doente neurocrítico principalmente as alterações sucessivas que a sua condição lhe impõe contribui para um melhor desempenho e cuidados de enfermagem mais adequados a esta situação assim com o despiste mais célere de complicações.

As principais limitações deste estudo prendem-se com as características da amostra, desta forma a principal sugestão será aplicar a escala FOUR a uma amostra com maior número de doentes em estado comatoso com o objetivo de explorar a escala em todos os seus componentes, de forma a podermos fazer a diferenciação dos doentes em coma vegetativo e com síndrome de *locked-in*. Uma amostra com estas características também permite avaliar a preditividade da escala com maior efetividade.

Concluimos, no entanto, que o processo de validação necessita de ser complementado com a aplicação da escala a novas amostras de doentes com características similares.



## BIBLIOGRAFIA

Adam, S. K, & Osborne, M. (2006). *Critical Care Nursing* (2ª ed.). Oxford university press

Andrade, A. F., do Carmo Carvalho, R., de Amorim, R. L. O., Paiva, W. S., Figueiredo, E. G., & Teixeira, M. J. (2007). Coma e outros estados de consciência. *Revista de Medicina*. 86(3), 123-131. Acedido Junho 12, 2014 em <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59185>

Beard, J. (2004). *Neurorehabilitation*. In Layon, A. J., Gabrielli, A. & Fridman, W. A. (1ªed), *Neurointensive Care* (795-813). Philadelphia: Saunders.

Bordini, A. L., Luiz, T. F., Fernandes, M., Arruda, W. O., & Teive, H. A. (2010). Coma scales: a historical review. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 68(6), 930-937. Acedido Junho 12, 2014 em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004282X2010000600019&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004282X2010000600019&script=sci_arttext)

Bruno, M. A., Ledoux, D., Lambermont, B., Damas, F., Schnakers, C., Vanhaudenhuyse, A., & Laureys, S. (2011). Comparison of the *Full Outline of UnResponsiveness* and Glasgow Liege Scale/Glasgow Coma Scale in an intensive care unit population. *Neurocritical care*. 15(3), 447-453. Acedido Junho 12, 2014 em <http://link.springer.com/article/10.1007/s12028-011-9547-2#page-1>

Chen, B., Grothe, C., & Schaller, K. (2013). Validation of a new neurological score (FOUR Score) in the assessment of neurosurgical patients with severely impaired consciousness. *Acta neurochirurgica*. 155(11), 2133-2139. Acedido Junho 12, 2014 em <http://link.springer.com/article/10.1007/s00701-013-1854-2#page-1>

Damásio, A. (2000). *O Sentimento de Si, O corpo, a Emoção e a Neurologia da Consciência* (7ª ed.) Publicações Europa América

Damásio, A. (2010). *O Livro da Consciência. Temas e debates*. Círculo de leitores

Edlow, J. A., Rabinstein, A., Traub, S. J., & Wijdicks, E. F. (2014). Diagnosis of reversible causes of coma. *The Lancet*. 384(9959), 2064-2076. Acedido Junho 12, 2014 em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673613621844>

Fischer, M., Rüegg, S., Czaplinski, A., Strohmeier, M., Lehmann, A., Tschan, F., & Marsch, S. C. (2010). Research Inter-rater reliability of the *Full Outline of UnResponsiveness* score and the Glasgow Coma Scale in critically ill patients: a prospective observational study. Acedido Junho 12, 2014 em <http://europepmc.org/abstract/med/17047576>

Fortin, M.-F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta

Fortin, M.-F. (2003). *O processo de investigação*. Loures: Lusodidacta

Gago, M. (2014). *Perturbações da Consciência*. In Sá, M. J.(2ªed), *Neurologia Clínica- Compreender as Doenças Neurológicas* (83-100). Porto: edições Universidade Fernando Pessoa.

Gluck, E. H., Samuel, J., Sarrigiannidis, A., & Franklin, C. M. (2004). *Altered Mental Status*. In Layon, A. J., Gabrielli, A., Fridman, W. A. (1ªed), *Neurointensive Care* (747-770). Philadelphia: Saunders.

Guyton & Hall (1996). *Tratado de Fisiologia Médica*. (9ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

Greenberg, M., S.(2012). *Manual de Neurocirurgia* (7ª ed.) Porto Alegre: Artemed Editora

Idrovo., L. et al. (2010). *Validation of the FOUR Score (Spanish Version) in Acute Stroke: An Interobserver Variability Study*. Acedido Janeiro 10, 2012, em : [www.camem.uem.br/laec/ComaDrDiogo.pdf](http://www.camem.uem.br/laec/ComaDrDiogo.pdf)

International Council of Nurses (2005). *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem CIPE: versão 1.0*. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros.

Iyer, V.,N., Mandrekar, J.,N., Danielson, R.,D., Zubkov, A.,Y., Elmer, J.,L., Wijdicks, E.,F. (2009) *Validity of the FOUR Score Coma Scale in the Medical Intensive Care Unit.*, Mayo

Clinic Proceedings, 2009 Aug; 84 (8): 694-701 (journal article - research) ISSN: 0025-6196 PMID: 19648386. Acedido Janeiro 10, 2012 em <http://web.ebscohost.com>

Jennett, B., & Bond, M. (1975). Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. *The Lancet*, 305(7905), 480-484. Acedido Janeiro 10, 2013, em <https://secure.jbs.elsevierhealth.com/action/getSharedSiteSession?redirect=http%3A%2F%2Fwww.thelancet.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0140673675928305&rc=0&code=lancet-site>

Jennett, B. (1976). Assessment of the severity of head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 39(7), 647-655. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://jnnp.bmj.com/content/39/7/647.short>

Jennett, B., Snoek, J., Bond, M. R., & Brooks, N. (1981). Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 44(4), 285-293. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://jnnp.bmj.com/content/44/4/285.short>

Klemenc-Ketis, Z., Bacovnik-Jansa, U., Ogorevc, M., & Kersnik, J. (2011). Outcome predictors of Glasgow Outcome Scale score in patients with severe traumatic brain injury. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 17(6), 509-515. Acedido Janeiro 10, 2013, em [http://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-35336-RESEARCH\\_ARTICLE-KLEMENC-KETIS.pdf](http://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-35336-RESEARCH_ARTICLE-KLEMENC-KETIS.pdf)

Marcati, E., Ricci, S., Casalena, A., Toni, D., Carolei, A., & Sacco, S., E., Ricci, S., Casalena, A., Toni, D., Carolei, A., & Sacco, S.(2011) - *Validation of the Italian version of a new coma scale: the FOUR score [Intern Emerg Med]* 2012 Apr; Vol. 7 (2), 145-52. Acedido Janeiro 10, 2013, em : <http://web.ebscohost.com>

Martinaud, O., & Hannequin, D. (2006). [Confusional state and disturbances of consciousness]. *La Revue du praticien*, 56(14), 1597-1602. Acedido Janeiro 10, 2013. <http://web.ebscohost.com>

Oliveira, A., G. (2009). *Bioestatística, Epidemiologia e Investigação*. Lisboa:Lidel.

Pautex, S., Moynier-Vantieghern, K., Herrmann, F.,R., Zulian. ,G. ,B., *Journal of Pain & Symptom Management*, 2009 Nov; 38 (5): e1-3 (journal article - letter) ISSN: 0885-3924

PMID: 19775861 , *State of consciousness during the last days of life in patients receiving palliative care*. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://web.ebscohost.com>

Phipps, W. J., Long, B. C., & Woods, N. F.(1990). *Enfermagem Médico-cirúrgica: Conceitos e Prática Clínica*, (Vol. 2). Lusodidacta.

Polit, D., Beck, C., & Hungler, B. (2004). *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização* (5 ed.). Porto Alegre: Artmed.

Revonsuo, A., Kallio, S., & Sikka, P. (2009). What is an altered state of consciousness? *Philosophical Psychology*. 22(2), 187-204. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09515080902802850#.VgHY4XgfXR0>

Ribeiro, J.-L., R. (1999). *Investigação e avaliação em psicologia e saúde*. Lisboa: CLIMEPSI editores

Ribeiro, J.-L., R. (2007). *Avaliação em psicologia da saúde: instrumentos publicados em português* (1ª ed.) Coimbra: Quarteto

Ribeiro, J.-L., R. (2010). *Metodologia de investigação em Psicologia e Saúde* (3ª ed.). Porto: Livpsic

Ropper, A., H. (2004). *Neurological and Neurosurgical Intensive Care* (4ª ed.) Lippincott Williams and Wilkins

Rui, C., N., B. *Avaliação do Doente com Alteração do Estado de Consciência - Escala de Glasgow*. Acedido Janeiro 10, 2012 em [http://www.esenfc.pt/rr/rr/index.php?target=Detalhes&id\\_website=3&id\\_edicao=11](http://www.esenfc.pt/rr/rr/index.php?target=Detalhes&id_website=3&id_edicao=11)

Sadaka, F., Patel, D., & Lakshmanan, R. (2012). The FOUR score predicts outcome in patients after traumatic brain injury. *Neurocritical care*. 16(1), 95-101. Acedido Janeiro 10, 2012 em <http://link.springer.com/article/10.1007/s12028-011-9617-5#page-1>

Sarabi, N., & Alinia, S. (2011). Validation of a new coma scale, the FOUR Score, in the emergency department. *New Iraqi journal of medicine, The*, 7(3), 17-23

Shea, N., & Bayne, T. (2010). The vegetative state and the science of consciousness. *The British journal for the philosophy of science*. 61(3), 459-484. Acedido Janeiro 10, 2013 em <http://bjps.oxfordjournals.org/content/61/3/459.short>

Shulman, R.,G., Hyder, F., Rothman, D.,L., *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* [Proc Natl Acad Sci U S A], ISSN: 1091-6490, 2009 Jul 7; Vol. 106 (27). 11096-101; PMID: 19549837 *Baseline brain energy supports the state of consciousness*. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://web.ebscohost.com>

Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *The Lancet*, 304(7872), 81-84. Acedido Janeiro 10, 2013 em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673674916390>

Thelan, L., A., Davie, J., K.,& Urden, L., D. (1993) *Enfermagem em Cuidados Intensivos – Diagnósticos e Intervenções*. Lusodidacta

Werner, G. (2009) Cognitive Neurodynamics. Vol. 3 (1), pp. 83-95; PMID: 19003465, *Consciousness related neural events viewed as brain state space transitions*. Acedido Janeiro 10, 2013 em . <http://web.ebscohost.com>

Wijdicks, E., F., M. (1997). *The Clinical Practice of Critical Care Neurology* (1<sup>o</sup> ed). Lippincott-Raven

Wijdicks, E., F., M. (2003). *Clinical Practice of Critical Care Neurology* (2<sup>a</sup> ed.) Oxford university press

Wijdicks, E. F. (2005). Clinical scales for comatose patients: the Glasgow Coma Scale in historical context and the new FOUR Score. *Reviews in neurological diseases*. 3(3),109-117. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://europepmc.org/abstract/med/17047576>

Wijdicks, E. F., Bamlet, W. R., Maramattom, B. V., Manno, E. M., & McClelland, R. L. (2005). Validation of a new coma scale: the FOUR score. *Annals of Neurology*. 58(4).585-593. Acedido Janeiro 10, 2013, em <http://www.rtxjournalonline.com/Validation%20of%20a%20new%20coma%20scale%20-%20The%20FOUR%20score.pdf>

Wolf, C. A., Wijdicks, E. F., Bamlet, W. R., & McClelland, R. L. (2007, April). Further validation of the FOUR score coma scale by intensive care nurses. In *Mayo Clinic*

*Proceedings* (Vol. 82, No. 4, 435-438). Elsevier. Acedido Janeiro 10, 2013 em.  
[http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(11\)61070-7/abstract?cc=y=](http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(11)61070-7/abstract?cc=y=)

Vilelas, J. (2009). *Investigação O processo de Construção do Conhecimento (1ª ed.)*  
*Sílabo,Lda*

## **ANEXOS**





## Anexo I – Escala FOUR e orientações para o seu preenchimento (Wijdicks, 2005)



## Escala FOUR e orientações para o seu preenchimento (Wijdicks, 2005)

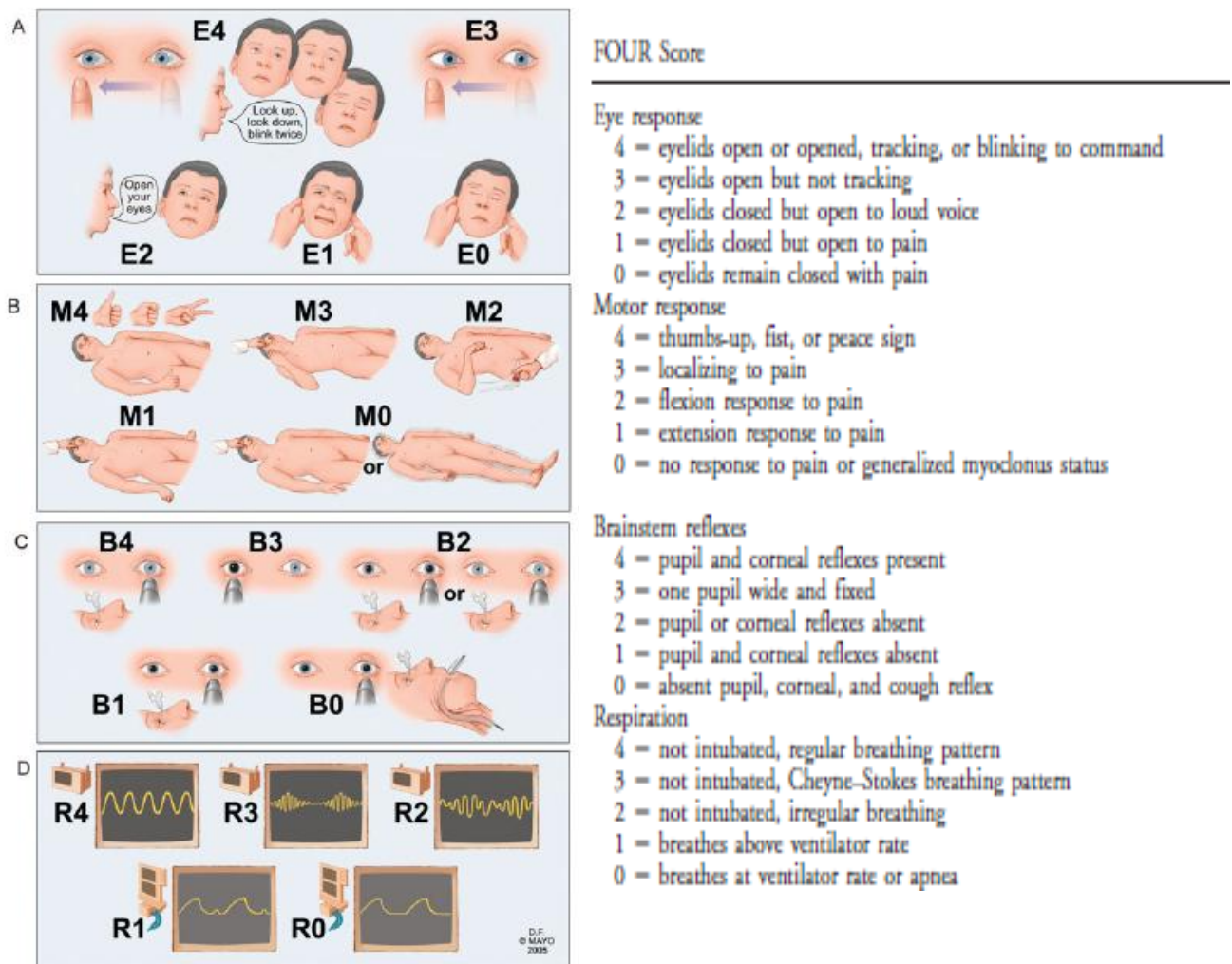


Fig 1. Instructions for the assessment of the individual categories of the FOUR (Full Outline of UnResponsiveness) score (see Table 1). (A) For eye response (E), grade the best possible response after at least three trials in an attempt to elicit the best level of alertness. A score of E4 indicates at least three voluntary excursions. If eyelids are closed, the examiner should open them and examine tracking of a finger or object. Tracking with the opening of one eyelid will suffice in cases of eyelid edema or facial trauma. If tracking is absent horizontally, examine vertical tracking. Alternatively, two blinks on command should be documented. This will recognize a locked-in syndrome (patient is fully aware). A score of E3 indicates the absence of voluntary tracking with open eyes. A score of E2 indicates eyelids opening to a loud voice. A score of E1 indicates eyelids open to pain stimulus. A score of E0 indicates no eyelid opening to pain. (B) For motor response (M), grade the best possible response of the arms. A score of M4 indicates that the patient demonstrated at least one of three hand positions (thumbs-up, fist, or peace sign) with either hand. A score of M3 (localization) indicates that the patient touched the examiner's hand after a painful stimulus compressing the temporomandibular joint or supraorbital nerve. A score of M2 indicates any flexion movement of the upper limbs. A score of M1 indicates extensor response to pain. A score of M0 indicates no motor response to pain, or myoclonus status epilepticus. (C) For brainstem reflexes (B), grade the best possible response. Examine pupillary and corneal reflexes. Preferably, corneal reflexes are tested by instilling two to three drops sterile saline on the cornea from a distance of 4 to 6 inches (this minimizes corneal trauma from repeated examinations). Sterile cotton swabs can also be used. The cough reflex to tracheal suctioning is tested only when both of these reflexes are absent. A score of B4 indicates pupil and corneal reflexes are present. A score of B3 indicates one pupil wide and fixed. A score of B2 indicates either pupil or cornea reflexes are absent. A score of B1 indicates both pupil and cornea reflexes are absent. A score of B0 indicates pupil, cornea, and cough reflex (using tracheal suctioning) are absent. (D) For respiration (R), determine spontaneous breathing pattern in a nonintubated patient and grade simply as regular ( $R_4$ ), or irregular ( $R_3$ ), Cheyne-Stokes ( $R_2$ ), breathing. In mechanically ventilated patients, assess the pressure waveform of spontaneous respiratory pattern or the patient triggering of the ventilator ( $R_1$ ). The ventilator monitor displaying respiratory patterns can be used to identify the patient-generated breaths on the ventilator. No adjustments are made to the ventilator while the patient is graded, but grading is done preferably with  $\text{PaCO}_2$  within normal limits. A standard apnea (oxygen-diffusion) test may be needed when patient breathes at ventilator rate ( $R_0$ ). Figure reproduced with permission by Mayo Foundation.



## Anexo II – Escala de Coma de Glasgow



## Escala de Coma de Glasgow

Componentes	Respostas	Score
Abertura ocular	Espontânea	4
	Ao comando verbal	3
	À dor	2
	Sem resposta	1
Resposta verbal	Orientada	5
	Confuso	4
	Palavras inapropriadas	3
	Sons incompreensíveis	2
	Sem resposta	1
Resposta motora	Obedece a ordens verbais	6
	Localiza a dor	5
	Retirada inespecífica à dor	4
	Padrão flexor à dor (descorticação)	3
	Padrão extensor à dor (descerebração)	2
	Sem resposta	1





### Anexo III– Glasgow Outcome Scale



## Glasgow Outcome Scale

Score	
1	Falecido
2	Estado Vegetativo
3	Incapacidade Severa (consciente mas deficiente e dependente)
4	Incapacidade moderada (consciente, independente mas deficiente)
5	Boa Recuperação (capaz de retomar vida prévia)



#### Anexo IV – Folha de registo dos dados



# Avaliação da Consciência

Diagnostico Medico \_\_\_\_\_

Vinheta Doente

		FOUR	SCORE
	<b>Resposta ocular</b>		
	O4 = Olhos abertos ou abertura, seguimento e pestanejo a pedido		
	O3 = Olhos abertos mas sem seguimento		
	O2 = Olhos fechados mas com abertura à voz		
	O1 = Olhos fechados mas com abertura à dor		
	O0 = Olhos fechados mesmo com estímulo doloroso		
	<b>Resposta motora</b>		
	M4 = Gesticula ( sinal de paz, punho, tudo bem...)		
	M3 = Localiza a dor		
	M2 = Resposta de flexão à dor		
	M1 = Resposta de extensão à dor		
	M0 = Ausência de resposta à dor ou estado mioclônico generalizado		
	<b>Reflexos do tronco cerebral</b>		
	B4 = Reflexo pupilar e corneano presente		
	B3 = Uma pupila dilatada e fixa		
	B2 = Reflexo corneano ou pupilar ausente		
B1 = Reflexo corneano e pupilar ausente			
B0 = Reflexo corneano, pupilar e traqueal ausente			
<b>Padrão respiratório</b>			
R4 = Não intubado, padrão respiratório regular			
R3 = Não intubado, padrão respiratório <i>cheyne-stokes</i>			
R2 = Não intubado, respiratório irregular			
R1 = Doente ventilado, movimentos respiratórios espontâneos			
R0 = Doente ventilado sem movimentos respiratórios espontâneos ou apneia			
<b>TOTAL</b>			

ESCALA de COMA de GLASGOW		SCORE
<b>M</b> melhor resposta motora (memb.sup.)	M6=Obedece a ordem	
	M5=Localiza a dor	
	M4=fuga à dor	
	M3=flexão anormal	
	M2=Extensão anormal	
	M1=Nenhuma	
<b>V</b> melhor resposta verbal	V5=Orientada	
	V4=Confusa	
	V3=Inapropriada	
	V2=Incompreensível	
	V1=Nenhuma	
	Intubação traqueal ou traqueostomia	T
<b>O</b> abertura dos olhos	O4=Espontânea	
	O3=À voz	
	O2=À dor	
	O1=Nenhuma	
	<b>Total</b>	
<b>M + V + O</b>		

Assinaura \_\_\_\_\_

Numero Ordem \_\_\_\_\_








## Anexo V – Autorização da instituição



## AUTORIZADO

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO @ RESOLUÇÃO DE 16 ABR 2013			
Presidente do Conselho de Administração			
			
Presidente	Presidente	Vice-Presidente	Interventor
			
Presidente	Presidente	Vice-Presidente	Interventor

Exmo. Senhor

Presidente do Conselho de Administração do  
Centro Hospitalar de S. João – EPE

**Assunto:** Pedido de autorização para realização de estudo/projecto de investigação

**Nome do Investigador Principal:** Leonor dos Innocentes Feijó  
Professora Doutora Celia Santos

**Título do projecto de investigação:** Tradução e Validação da escala FOUR(Full  
Outline of UnResponsiveness) no serviço de  
Cuidados Intensivos

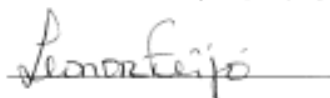
Eu, **Leonor dos Innocentes Feijó**, Enfermeira do Serviço de **Cuidados intensivos** – Unidade de Cuidados Intensivos Neurocrítico do Centro Hospitalar de S. João – EPE, com a Especialidade de Enfermagem em saúde comunitária, pretendo realizar no serviço supracitado o estudo/projecto de investigação em epigrafe, solicito a V. Exa., na qualidade de Investigador/Promotor, autorização para a sua efectivação.

Para o efeito, anexo toda a documentação referida no dossiê da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de S. João respeitante a estudos/projectos de investigação, à qual endereçou pedido de apreciação e parecer.

Com os melhores cumprimentos.

Porto, 17 / Janeiro / 2013

O INVESTIGADOR/PROMOTOR





## Anexo VI – Autorização da comissão de ética



## CES

COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

### 7. SEGURO

- a. *Este estudo/projecto de investigação prevê intervenção clínica que implique a existência de um seguro para os participantes?*

SIM ☐ (Se sim, junto, por favor, cópia da Apólice de Seguro respectiva)

NÃO ☒

NÃO APLICÁVEL ☐

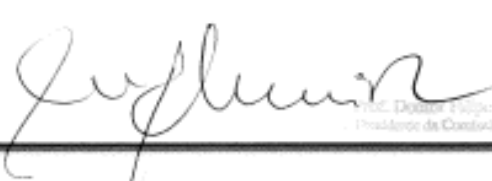
### 8. TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, **Leonor dos Innocentes Feljó** e **Profª. Doutora Célia Santos**, abaixo-assinados, na qualidade de Investigadores Principais, declaramos por nossa honra que as informações prestadas neste questionário são verdadeiras. Mais declaramos que, durante o estudo, serão respeitadas as recomendações constantes da Declaração de Helsínquia (com as emendas de Tóquio 1975, Veneza 1983, Hong-Kong 1989, Somerset West 1996 e Edimburgo 2000) e da Organização Mundial da Saúde, no que se refere à experimentação que envolve seres humanos.

Porto, 21 / fevereiro / 2013

*Leonor Feljó*

O Investigador Principal

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE DO CENTRO HOSPITALAR DE S. JOÃO	
emitido na reunião plenária da CES de <u>25, Janeiro, 2013</u>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">                     A Comissão de Ética para a Saúde APROVA por unanimidade o parecer do Relator, pelo que nada tem a opor à realização deste projecto de investigação.                 </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">                       Prof. Doutor Fátima A.L.L.                      Presidente da Comissão de Ética                 </div>

**Comissão de Ética para a Saúde do Centro HSJ**  
**Parecer**

**Projeto de Investigação:** "Tradução e Validação da Escala Four (Full Outline of UnResponsiveness) ".  
Enf.ª Leonor dos Innocentes Feijó.

Tem como **objetivos:**

- Traduzir a Escala FOUR, para a língua portuguesa, uma escala de avaliação do nível de consciência;
- Validar a Escala FOUR, para a língua portuguesa.
- Identificar dúvidas em relação ao preenchimento da escala apresentadas pelos profissionais.
- Avaliar a validade e consistência do instrumento de medida.

**Conceção e pertinência do estudo:**

Trata-se de um estudo metodológico com análise quantitativa a desenvolver no âmbito do Mestrado de em Ciências de Enfermagem do ICBAS da Universidade do Porto, sob orientação da Professora Doutora Célia Santos. (Declaração anexa).

A escala FOUR está validada para doentes de cuidados intensivos em várias áreas específicas, desde doentes com patologia cardíaca até aos doentes com doença neurológica aguda, sobre os quais vai incidir este estudo. Trata-se de uma Escala que permite avaliar o nível de consciência, é composta por quatro componentes, resposta ocular, resposta motora, reflexos do tronco cerebral e respiração. A colheita de dados decorrerá de Fevereiro a Abril de 2013.

O estudo vai ser desenvolvido no Serviço de Cuidados Intensivos, do Centro Hospitalar de São João – EPE, para o qual dispõe de autorização dos Exmo. Diretor de Serviço Prof. Doutor José Artur Paiva.

A amostra em estudo será constituída 100 doentes admitidos nas Unidades de Cuidados Intensivos – Polivalente de Urgência e UCI-Neurocríticos (área intensiva e intermédia), do Centro Hospitalar de São João – EPE.

**São critérios de inclusão:** Doentes com idade igual ou superior a 18 anos; com lesão cerebral aguda; aplicação da escala num período de 1 hora após a suspensão da sedação e analgesia com opiáceos.

**São critérios de exclusão:** Doentes em coma barbitúrico, curarizados, analgésicos e sedados com perfusão destes fármacos.

Como estratégias para a colheita de dados e de acordo com o tipo de pesquisa, numa primeira fase serão realizadas ações de formação, no sentido de dar a conhecer a Escala e seu preenchimento, bem esclarecer quaisquer dúvidas.

Posteriormente a Escala FOUR, será disponibilizada aos médicos e enfermeiros das duas Unidades para se proceder à sua aplicação em todos os doentes que cumpram os critérios de inclusão.

Os procedimentos éticos inerentes ao tipo de estudo estão acautelados. Todos participantes serão informados, pela investigadora, sobre o estudo e seus objetivos, após o qual assinarão uma Declaração de Consentimento Informado livre e esclarecido (Mod. da CES).

A investigadora dispõe de competências técnico-científicas (CV) para a realização do estudo, estando este delineado em concordância com os objetivos do mesmo.

**Benefício / Risco:**

Para os participantes não existem benefícios imediatos, porém, pode contribuir para a prática de enfermagem ajustada à pessoa em coma. O presente estudo não representa qualquer risco para o participante.

**Respeito pela liberdade e autonomia:**

Está salvaguardada pelo Modelo de Consentimento Informado da CES, e adequada informação ao participante.

**Confidencialidade dos dados:**

A proposta apresentada pela investigadora garante a confidencialidade dos dados e anonimato dos participantes.

**Indemnização por danos**

Não aplicável

**Continuação do tratamento**

Não aplicável.

**Propriedade dos dados:**



Não aplicável.

**Conclusão:**

De acordo com a análise efetuada, propões à CES do Centro Hospitalar do São João, um parecer favorável à realização do estudo.

Porto, 25 de Janeiro de 2013

O relator,



Teresa Guerreiro



## Anexo VII – Autorização do autor



redirecionado(a) para a versão HTML simples, porque este navegador não é suportado. Para utilizar a vista padrão, atualize para navegador suportado.

Gmail da Google

Pesquisar correio

Pesquisar na Web

 Mostrar opções de pesquisa  
 Criar um filtro

Compartilhar correio

 Caixa de entrada (59)  
 Com estrela ☆

Com estrela ☆

Correio enviado

Assinados (33)

Todos o correio

Pam (1)

Ajuda do Lixo

Contactos

Contactos

Arcadores

Jas

Assal

Arbores

Abalho

Agens

Alter. marcadores

Voltar a Com estrela ☆

Remover estrela

Denunciar spam

Mais recente 5

Mais anti

Mais ações...

Ir

Expandir tudo

Imprimir

Nova jar

## FOUR scale AND portuguese validation

Caixa de entrada

☆ leonor feijo &lt;norfeijo@gmail.com&gt;

12 de maio de 2012 às 20

Para: wijde@mayo.edu

Responder | Responder a todos | Encaminhar | Imprimir | Eliminar | Mostrar original

Dear Prof Wjicks

My name is Leonor Feijó, I'm a research nurse and I work in a Neurocritical Care Unit in a University Hospital at Oporto, Portugal. As part of my investigation work in coma I would like to ask for your approval and consent to translate and validate FOUR scale for portuguese patients.

I also would appreciate your opinion about the main difficulties that I should expect.

Thanks in advance for taking your time and attention.

I'm looking forward to know your answer.

With my best compliments, sincerely yours,

Leonor

Leonor Feijó  
 Research Nurse  
 Neurocritical Care Unit  
 Hospital S. João, piso 8  
 Porto, Portugal  
 mobile: 0351968042658  
 email: [norfeijo@gmail.com](mailto:norfeijo@gmail.com)

Responder | Responder a todos | Encaminhar | Imprimir | Eliminar | Mostrar original

☆ Wjicks, Eelco F., M.D., Ph.D. &lt;wijde@mayo.edu&gt;

12 de maio de 2012 às 21:

Para: leonor feijo &lt;norfeijo@gmail.com&gt;

Responder | Responder a todos | Encaminhar | Imprimir | Eliminar | Mostrar original

Thank you  
 Yes you can translate it and good luck  
 EW

Sent from my iPhone

- Mostrar citação -

☆ leonor feijo

14 de maio de 2012 às 13:

☆ leonor feijo

12 de outubro de 2012 às 12:

☆ leonor feijo

22 de outubro de 2012 às 08:

☆ leonor feijo &lt;norfeijo@gmail.com&gt;

28 de outubro de 2012 às 21:

Para: "Wjicks, Eelco F., M.D., Ph.D." &lt;wijde@mayo.edu&gt;

Responder | Responder a todos | Encaminhar | Imprimir | Eliminar | Mostrar original

- Mostrar citação -

Resposta rápida

 Para: "Wjicks, Eelco F., M.D., Ph.D."  
 <wijde@mayo.edu>

Mais opções de resposta



## Anexo VIII – Retrotradução da FOUR





*Full Outline of UnResponsiveness – FOUR Score*

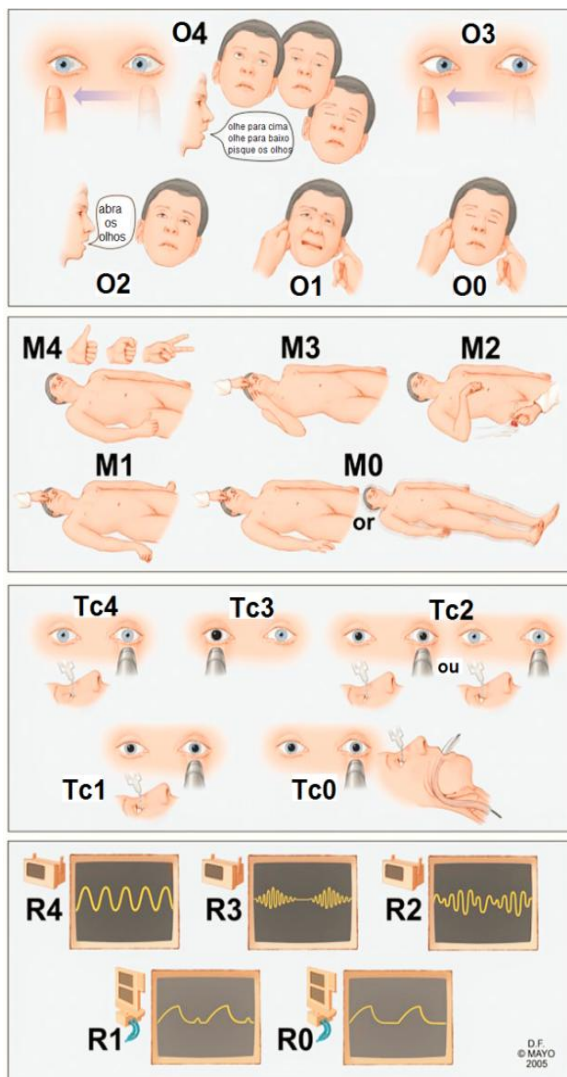
Evaluations		
Eye response	Eyes open or opening, following and winking on request	4
	Eyes open but without following	3
	Eyes closed but with opening to voice	2
	Eyes closed but with opening to pain	1
	Eyes closed even with painful stimulus	0
Motor response	Gesticulates (peace sign, fist, okay...)	4
	Localizes the pain	3
	Flexion response to pain	2
	Extension response to pain	1
	No response to pain or generalized myoclonic status	0
Brainstem reflexes	Present pupillary reflex and corneal	4
	A pupil dilated and fixed	3
	No present pupillary or corneal reflex	2
	No present corneal reflex and pupillary	1
	Not present corneal reflex, papillary and tracheal	0
Breathing	Not intubated, regular breathing pattern	4
	Not intubated, cheyne-stokes breathing pattern	3
	Not intubated, irregular breathing	2
	Ventilated patient spontaneous respiratory movements	1
	Ventilated patient without spontaneous respiratory movements or apnea	0



## Anexo IX – Escala FOUR em idioma português



## Escala FOUR em idioma português



### Resposta ocular

- O4 = Olhos abertos ou abertura, seguimento e pestanejo a pedido
- O3 = Olhos abertos mas sem seguimento
- O2 = Olhos fechados mas com abertura à voz
- O1 = Olhos fechados mas com abertura à dor
- O0 = Olhos fechados mesmo com estímulo doloroso

### Resposta motora

- M4 = Gesticula ( sinal de paz, punho, tudo bem...)
- M3 = Localiza a dor
- M2 = Resposta de flexão à dor
- M1 = Resposta de extensão à dor
- M0 = Ausência de resposta à dor ou estado mioclônico generalizado

### Reflexos do tronco cerebral

- Tc4 = Reflexo pupilar e corneano presente
- Tc3 = Uma pupila dilatada e fixa
- Tc2 = Reflexo corneano ou pupilar ausente
- Tc1 = Reflexo corneano e pupilar ausente
- Tc0 = Reflexo corneano, pupilar e traqueal ausente

### Padrão Respiratório

- R4 = Não intubado, padrão respiratório regular
- R3 = Não intubado, padrão respiratório *cheyne-stokes*
- R2 = Não intubado, respiratório irregular
- R1 = Doente ventilado, movimentos respiratórios espontâneos
- R0 = Doente ventilado sem movimentos respiratórios espontâneos ou apneia